

Министерство образования и науки Российской Федерации
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования
**«НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ
ТОМСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

Юргинский технологический институт (филиал) федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования «Национальный исследовательский Томский политехнический университет»

Направление 09.03.03 Прикладная информатика

Кафедра Информационные системы

БАКАЛАВРСКАЯ РАБОТА

Тема работы	
Информационная система учета и анализа распределения поощрений сотрудникам ЮТИ ТПУ	

УДК 004.65:378.662.53(571.17)

Студент

Группа	ФИО	Подпись	Дата
17В41	Стриженко К.В.		

Руководитель

Должность	ФИО	Ученая степень, звание	Подпись	Дата
Доцент кафедры ИС	Чернышева Т.Ю.	к.т.н., доцент		

КОНСУЛЬТАНТЫ:

По разделу «Финансовый менеджмент, ресурсоэффективность и ресурсосбережение»

Должность	ФИО	Ученая степень, звание	Подпись	Дата
Ассистент кафедры ЭиАСУ	Нестерук Д.Н.			

По разделу «Социальная ответственность»

Должность	ФИО	Ученая степень, звание	Подпись	Дата
Доцент кафедры БЖД и ФВ	Валуев Д.В.	к.т.н., доцент		

ДОПУСТИТЬ К ЗАЩИТЕ:

Зав. Кафедрой ИС	ФИО	Ученая степень, звание	Подпись	Дата
ИС	Захарова А.А.	д.т.н., доцент		

ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ООП

Код результата тов	Результат обучения (выпускник должен быть готов)
	Профессиональные компетенции
P1	Применять базовые и специальные естественно-научные и математические знания в области информатики и вычислительной техники, достаточные для комплексной инженерной деятельности.
P2	Применять базовые и специальные знания в области современных информационно-коммуникационных технологий для решения междисциплинарных инженерных задач.
P3	Ставить и решать задачи комплексного анализа, связанные с информатизацией и автоматизацией прикладных процессов; созданием, внедрением, эксплуатацией и управлением информационными системами в прикладных областях, с использованием базовых и специальных знаний, современных аналитических методов и моделей.
P4	Разрабатывать проекты автоматизации и информатизации прикладных процессов, осуществлять их реализацию с использованием современных информационно-коммуникационных технологий и технологий программирования, технологических и функциональных стандартов, современных моделей и методов оценки качества и надежности
P5	Проводить теоретические и экспериментальные исследования, включающие поиск и изучение необходимой научно-технической информации, математическое моделирование, проведение эксперимента, анализ и интерпретацию полученных данных в области информатизации и автоматизации прикладных процессов и создания, внедрения, эксплуатации и управления информационными системами в прикладных областях
P6	Внедрять, сопровождать и эксплуатировать современные информационные системы, обеспечивать их высокую эффективность, соблюдать правила охраны здоровья и безопасности труда, выполнять требования по защите окружающей среды
	Универсальные компетенции
P7	Использовать базовые и специальные знания в области проектного менеджмента для ведения комплексной инженерной деятельности.
P8	Владеть иностранным языком на уровне, позволяющем работать в иноязычной среде, разрабатывать документацию, презентовать и защищать результаты комплексной инженерной деятельности.
P9	Эффективно работать индивидуально и в качестве члена группы, состоящей из специалистов различных направлений и квалификаций, демонстрировать ответственность за результаты работы и готовность следовать корпоративной культуре организации.
P10	Демонстрировать личную ответственность, приверженность и готовность следовать профессиональной этике и нормам ведения комплексной инженерной деятельности.
P11	Демонстрировать знание правовых, социальных, экономических и культурных аспектов комплексной инженерной деятельности, осведомленность в вопросах охраны здоровья и безопасности жизнедеятельности.
P12	Демонстрировать способность к самостоятельному обучению в течение всей жизни и непрерывному самосовершенствованию в инженерной профессии.

Министерство образования и науки Российской Федерации
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования
**«НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ
ТОМСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

Юргинский технологический институт (филиал) федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования «Национальный исследовательский Томский политехнический университет»

Направление 09.03.03 Прикладная информатика

Кафедра Информационные системы

УТВЕРЖДАЮ:

Зав. кафедрой ИС

_____ Захарова А.А.

«__» _____ 2018г.

ЗАДАНИЕ
на выполнение выпускной квалификационной работы

В форме:

Бакалаврской работы

(бакалаврской работы, дипломного проекта/работы, магистерской диссертации)

Студенту:

Группа	ФИО
17В41	Стриженко К.В.

Тема работы:

Информационная система учета и анализа распределения поощрений сотрудникам ЮТИ ТПУ	
Утверждена приказом проректора-директора (директора) (дата, номер)	11/с от 30.01.2018

Срок сдачи студентом выполненной работы:

1.06.2018

ТЕХНИЧЕСКОЕ ЗАДАНИЕ

Исходные данные к работе	Отчет по преддипломной практике. Информационная система выполняет функции: 1. Учет заявлений сотрудников; 2. Распределение поощрений за деятельность сотрудников; 3. Учет поощрений сотрудников; 4. Анализ деятельности сотрудников через систему поощрений.
---------------------------------	---

Перечень подлежащих исследованию, проектированию и разработке вопросов	1. Обзор литературы; 2. Объект и метод исследования; 3. Разработка информационной системы; 4. Результаты проведенного исследования; 5. Финансовый менеджмент, ресурсоэффективность и ресурсосбережение; 6. Социальная ответственность.
Перечень графического материала	1. Документооборот; 2. Входная информация, функции ИС, выходная информация; 3. Инфологическая модель; 4. Интерфейс ИС.
Консультанты по разделам выпускной квалификационной работы (с указанием разделов)	
Раздел	Консультант
Финансовый менеджмент, ресурсоэффективность и ресурсосбережение	Ассистент кафедры ЭиАСУ Нестерук Д.Н.
Социальная ответственность	Доцент кафедры БЖДиФВ Валуев Д.В.
Названия разделов, которые должны быть написаны на иностранном языке:	
Реферат	

Дата выдачи задания на выполнение выпускной квалификационной работы по линейному графику	
---	--

Задание выдал руководитель:

Должность	ФИО	Ученая степень, звание	Подпись	Дата
Доцент	Чернышева Т.Ю.	к.т.н., доцент		

Задание принял к исполнению студент:

Группа	ФИО	Подпись	Дата
17В41	Стриженко К.В.		

**ЗАДАНИЕ ДЛЯ РАЗДЕЛА
«ФИНАНСОВЫЙ МЕНЕДЖМЕНТ, РЕСУРСОЭФФЕКТИВНОСТЬ И
РЕСУРСОСБЕРЕЖЕНИЕ»**

Студенту:

Группа	ФИО
17В41	Стриженко К.В.

Институт	ЮТИ ТПУ	Кафедра	ИС
Уровень образования	Бакалавр	Направление	09.03.03. Прикладная информатика

Исходные данные к разделу «Финансовый менеджмент, ресурсоэффективность и ресурсосбережение»:

1. Стоимость ресурсов научного исследования (НИ): материально-технических, энергетических, финансовых, информационных и человеческих	1. Приобретение компьютера – 22000 рублей 2. Приобретение программного продукта – 16000 руб
2. Нормы и нормативы расходования ресурсов	1. Оклад программиста 12500,00 рублей, оклад руководителя 8000,00 рублей. 2. Срок эксплуатации – 4 года 3. Ставка 1 кВт на электроэнергию – 3,50 рублей
3. Используемая система налогообложения, ставки налогов, отчислений, дисконтирования и кредитования	1. Социальные выплаты - 30% 2. Районный коэффициент – 30%.

Перечень вопросов, подлежащих исследованию, проектированию и разработке:

1. Оценка коммерческого и инновационного потенциала НТИ	Произведена оценка коммерческого потенциала.
2. Планирование процесса управления НТИ: структура и график проведения, бюджет и организация закупок	Спланированы процессы управления НТИ, структура и разработан график проведения работ, рассчитан бюджет и организация закупок.
3. Определение ресурсной, финансовой, экономической эффективности	Определены ресурсные, финансовые и экономические эффективности работы.

Перечень графического материала (с точным указанием обязательных чертежей):

1. Оценка ресурсной, финансовой и экономической эффективности (представлено на слайде)

Дата выдачи задания для раздела по линейному графику

Задание выдал консультант:

Должность	ФИО	Ученая степень, звание	Подпись	Дата
Ассистент кафедры ЭиАСУ Нестерук Д.Н.	Нестерук Д.Н.			

Задание принял к исполнению студент:

Группа	ФИО	Подпись	Дата
17В41	Стриженко К.В.		

ЗАДАНИЕ ДЛЯ РАЗДЕЛА «СОЦИАЛЬНАЯ ОТВЕТСТВЕННОСТЬ»

Студенту:

Группа	ФИО
17В41	Стриженко К.В.

Институт	ЮТИ ТПУ	Кафедра	ИС
Уровень образования	Бакалавр	Направление	09.03.03 Прикладная информатика

Исходные данные к разделу «Социальная ответственность»:

<p>1. Описание рабочего места (рабочей зоны, технологического процесса, механического оборудования) на предмет возникновения:</p> <ul style="list-style-type: none"> – вредных проявлений факторов производственной среды (метеоусловия, вредные вещества, освещение, шумы, вибрации, электромагнитные поля, ионизирующие излучения) – опасных проявлений факторов производственной среды (механической природы, термического характера, электрической, пожарной и взрывной природы) – негативного воздействия на окружающую природную среду (атмосферу, гидросферу, литосферу) чрезвычайных ситуаций (техногенного, стихийного, экологического и социального характера) 	<p>Параметры микроклимата кабинета следующие:</p> <ul style="list-style-type: none"> – температура воздуха: <ul style="list-style-type: none"> в холодный период (при искусственном отоплении): 20 – 21 оС; в теплый период: 22 – 25 оС; – относительная влажность воздуха: <ul style="list-style-type: none"> в холодный период составляет 38 – 56 %; в теплый период – 42 – 62 %. <p>Параметры трудовой деятельности:</p> <ul style="list-style-type: none"> – категория работ – 1а – с интенсивностью энерготрат до 120 ккал/ч, производимые сидя и сопровождающиеся незначительным физическим напряжением; – вид трудовой деятельности – группа А и Б – работа по считыванию и вводу информации с экрана монитора; – категории тяжести и напряженности работы с ПЭВМ – I группа; – уровень шума – 80 дБ; – средства пожаротушения – огнетушитель ОП-4(3)-ВСЕ. <p>Основные характеристики используемого осветительного оборудования и рабочего помещения:</p> <ul style="list-style-type: none"> – тип светильника – Универсаль (У); – наименьшая высота подвеса ламп над полом – $h_2 = 2,5$ м; – нормируемая освещенность рабочей поверхности $E = 300$ лк для общего освещения; – длина $A = 3,8$ м, ширина $B = 3,0$ м, высота $H = 3,0$ м. – коэффициент запаса для помещений с малым выделением пыли $k = 1,5$; – высота рабочей поверхности – $h_1 = 0,75$ м;
<p>2. Знакомство и отбор законодательных и нормативных документов по теме</p>	<p>Гост 12.2.032-78 ССБТ. Рабочее место при выполнении работ сидя. Общие эргономические требования.</p> <p>ППБ 01-03. Правила пожарной безопасности в РФ. – М.: Министерство РФ по делам гражданской обороны, ЧС и ликвидации последствий стихийных бедствий, 2003.</p> <p>СанПиН 2.2.1/2.1.1.1278-03. Гигиенические требования к естественному, искусственному и совмещенному освещению жилых и общественных зданий. – М.: Минздрав России, 2003.</p> <p>СанПиН 2.2.4.548-96 Гигиенические требования к микроклимату</p>

	производственных помещений. – М.: Минздрав России, 1997. Гост 12.1.003-83 ССБТ. Шум. Общие требования безопасности.
Перечень вопросов, подлежащих исследованию, проектированию и разработке:	
1. Анализ выявленных вредных факторов проектируемой производственной среды в следующей последовательности: – физико-химическая природа вредности, её связь с разрабатываемой темой; – действие фактора на организм человека; – приведение допустимых норм с необходимой размерностью (с ссылкой на соответствующий нормативно-технический документ);	Выявленные вредные факторы: ненормированное освещение, ненормированные параметры микроклимата, чрезмерный шум, электромагнитные поля и излучения, неправильная эргономическая организация рабочего места.
2. Анализ выявленных опасных факторов проектируемой производственной среды в следующей последовательности: – механические опасности (источники, средства защиты); – термические опасности (источники, средства защиты); – электробезопасность (в т.ч. статическое электричество, молниезащита - источники, средства защиты);	Выявленные опасные факторы: электрический ток, пожароопасность, шум.
3. Охрана окружающей среды:	1. ГОСТ 12.1.006-84 2. ГОСТ 10700-97 3. ГОСТ Р 8.589-2001
4. Защита в чрезвычайных ситуациях: – перечень возможных ЧС на объекте; – выбор наиболее типичной ЧС; – разработка превентивных мер по предупреждению ЧС;	Возможные чрезвычайные ситуации на объекте: пожар, землетрясение, террористический акт
5. Правовые и организационные вопросы обеспечения безопасности: – специальные (характерные для проектируемой рабочей зоны) правовые нормы трудового законодательства; – организационные мероприятия при компоновке рабочей зоны	ЗАКОН КЕМЕРОВСКОЙ ОБЛАСТИ от 4 июля 2002 года № 50-ОЗ «Об охране труда» (с изменениями на 11 марта 2014 года) Закон РФ «О защите населения и территорий от чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера» №86 – ФЗ от 21.12.1994 г. Постановление Правительства РФ «О создании единой государственной системы предупреждения и ликвидации чрезвычайных ситуаций» № 1113 от 5.11.1995 г.
Перечень графического материала:	
При необходимости представить эскизные графические материалы к расчётному заданию (обязательно для специалистов и магистров)	Схема расположения ламп в кабинете

Дата выдачи задания для раздела по линейному графику	
--	--

Задание выдал консультант:

Должность	ФИО	Ученая степень, звание	Подпись	Дата
Доцент кафедры БЖД и ФВ	Д.В. Валуйев	К.т.н., доцент		

Задание принял к исполнению студент:

Группа	ФИО	Подпись	Дата
17В41	Стриженко К.В.		

THE ABSTRACT

The final qualifying work contains 91 pages, 27 figures, 10 tables, 30 sources.

Keywords: employee, achievements, levels of rewards, types of rewards, units, information system, workflow, function, accounting, analysis, 1C: Enterprise.

As an automation object, the organization FGAOU VO UTI TPU, OVR. The full name is the Yurga Technological Institute (branch) of the federal state autonomous educational institution of higher education "National Research Tomsk Polytechnic University", department for extracurricular work.

The purpose of the work is the design of an information system, to account for and analyze the distribution of incentives to employees and students of UTI TPU.

In the process of the research, a theoretical analysis, a review of analogs, design and development of an information system were carried out. The main functions of the system include: accounting of employee applications; distribution of incentives for employees; accounting for employee rewards; the analysis of the activities of employees through a system of incentives.

The main design, technological and technical and operational characteristics: platform 1C: Enterprise 8.3.

Degree of implementation: trial operation.

Scope: the activities of the deputy director for social and educational work, the OL from each unit, the OL from the academic council. The economic effect of the introduction of the information system is 136738.172535 rubles. per year, the coefficient of economic efficiency is 0.98, the payback period is 1.02 years.

. The issues of safety of the workplace of the deputy director for social and educational work are considered. In the future, it is planned to implement a complete workflow.

РЕФЕРАТ

Выпускная квалификационная работа содержит 91 страницу, 27 рисунка, 10 таблиц, 30 источников.

Ключевые слова: сотрудник, достижения, уровни поощрений, виды поощрений, подразделения, информационная система, документооборот, функция, учет, анализ, 1С:Предприятие.

В качестве объекта автоматизации рассматривается организация ФГАОУ ВО ЮТИ ТПУ, ОВР.

Целью работы является проектирование информационной системы, для учета и анализа распределения поощрений сотрудникам ЮТИ ТПУ.

В процессе исследования проводился теоретический анализ, обзор аналогов, проектирование и разработка информационной системы. К основным функциям системы относятся: учет заявлений сотрудников; распределение поощрений за деятельность сотрудников; учет поощрений сотрудников; анализ деятельности сотрудников через систему поощрений.

Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: платформа 1С: Предприятие 8.3.

Степень внедрения: опытная эксплуатация.

Область применения: деятельность заместителя директора по социальной и воспитательной работе, ОЛ от каждого подразделения, ОЛ от ученого совета. Экономический эффект от внедрения информационной системы составляет 136738,172535 руб. в год, коэффициент экономической эффективности 0,98, срок окупаемости – 1,02года.

Рассмотрены вопросы безопасности жизнедеятельности рабочего места заместителя директора по социальной и воспитательной работе. В будущем планируется реализовать полный документооборот.

В будущем планируется реализовать полный документооборот заместителя директора по социальной и воспитательной работе.

НОРМАТИВНЫЕ ССЫЛКИ, ОПРЕДЕЕНИЯ, ОБОЗНАЧЕНИЯ, СОКРАЩЕНИЯ

В настоящей работе использованы ссылки на следующие стандарты:

- методические указания по выполнению выпускной квалификационной работы для студентов специальности 09.03.03 Прикладная информатика (в экономике) всех форм обучения;
- руководство к выполнению экономической части ВКР для студентов специальности 09.03.03 «Прикладная информатика (в экономике)»;
- Федеральный закон РФ от 10 января 2002г. №7-ФЗ «Об охране ОС».

Обозначения и сокращения:

ИС – информационная система;

ПО – программное обеспечение;

ПК – персональный компьютер;

ОС – операционная система;

СУБД – система управления базами данных;

БД – база данных;

ИБ – информационная база;

ОВР – отдел внеучебной работы;

ЮТИ ТПУ - Юргинский технологический институт (филиал)
Национального исследовательского Томского политехнического
университета.

Оглавление

С.

Введение.....	14
1 Обзор литературы	16
2 Объект и методы исследования	20
2.1 Анализ деятельности организации.....	20
2.2 Постановка задачи.....	24
2.3 Поиск инновационных вариантов	26
3 Расчеты и аналитика	28
3.1 Теоретический анализ.....	28
3.2 Конструкторская разработка.....	30
3.3.1 Обоснование выбора модели представления данных	30
3.3.2 Обоснование выбора средств реализации проекта.....	31
3.4 Технологическое проектирование.....	33
3.4.1 Справочники	33
3.4.2 Документы	36
3.4.3 Отчеты	41
3.5 Организационное проектирование	48
3.5.1 Запуск «1С: Предприятия 8.3» и добавление информационной базы.....	48
3.5.2 Запуск информационной системы.....	48
4 Результаты проведенного исследования	50
4.1 Прогнозирование последствий реализации проектного решения	50
4.2 Квалиметрическая оценка проекта.....	50
5 Финансовый менеджмент, ресурсоэффективность и ресурсосбережение...	52
5.1 Планирование комплекса работ по разработке проекта	52

5.2 Анализ структуры затрат проекта	56
5.3.1 Расчет прямого эффекта от использования ПО	62
5.3.2 Годовой экономический эффект.....	63
5.4 Заключение по разделу 5	64
6 Социальная ответственность	65
6.1 Техногенная безопасность.....	66
6.2 Региональная безопасность.....	74
6.3 Организационные мероприятия обеспечения безопасности	75
6.4 Безопасность в чрезвычайных ситуациях.....	76
6.5 Заключение по разделу 6	77
Заключение	79
Список использованных источников	81
Приложение А Структурная схема организации.....	84
Приложение Б Документооборот организации.....	85
Приложение В Функциональная модель информационной системы.....	86
Приложение Г Декомпозиция функции «Учет заявлений сотрудников»	87
Приложение Д Декомпозиция функции «Распределение поощрений за деятельность сотрудников».....	88
Приложение Е Декомпозиция функции «Учет поощрений сотрудников»	89
Приложение Ж Декомпозиция функции «Анализ деятельности сотрудников через систему поощрений»	90
Приложение 3 Уровень атрибутов модели.....	91
DVD - Диск 4700 MB с программой	В конверте на обороте обложки
Графический материал:	На отдельных листах
Документооборот задачи	Демонстрационный лист 1

Входная, выходная информация, функции ИС	Демонстрационный лист 2
Инфологическая модель	Демонстрационный лист 3
Структура интерфейса ИС	Демонстрационный лист 4

Введение

Раньше работа руководителей занимала много времени, была утомительной, существовала вероятность допущения ошибок в ходе обработки информации. Теперь на помощь приходят программные продукты, которые помогают ускорить и автоматизировать работу сотрудников, а также исключить вероятность появления ошибок. Создание нормальных условий труда на всех рабочих местах служит основой высокой трудовой отдачи персонала различных категорий. В целях повышения эффективности труда и высвобождения их рабочего времени, предлагается разработка информационной системы учета и распределения поощрений сотрудникам ЮТИ ТПУ

Поощрение — это метод внешнего активного стимулирования, побуждение к положительной, инициативной и творческой деятельности, осуществляемый при помощи общественного признания успеха или награждения. Признание достижений сотрудников — это часть системы нематериальной мотивации персонала и один из инструментов управления. То есть признание достижений и благодарность направлены на поддержание желаемых моделей поведения и организационной культуры, на выстраивание определенного процесса. Также важно учитывать поощрения сотрудников, для анализа их деятельности.

В качестве объекта автоматизации рассматривается предприятие ФГАОУ ВО ЮТИ НИ ТПУ, ОВР. Полное название – Юргинский технологический институт (филиал) федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования «Национальный исследовательский Томский политехнический университет», отдел по внеучебной работе.

Цель создания ОВР – организация социально-воспитательной работы, а так же поддержка творческой инициативы студентов и организация культурно-массовых мероприятий.

Целью работы является разработка информационной системы учета и анализа распределения поощрений сотрудникам ЮТИ ТПУ.

В результате проведенного анализа предметной области выявлены проблемы хранения данных и формирования отчетности.

Благодаря данной информационной системе появится возможность автоматизации документооборота, создание общей базы данных для хранения соответствующей информации.

Для системы необходимо иметь единую базу данных, что будет обеспечиваться клиент– серверной функцией системы.

Для различных групп пользователей будет требоваться разработка специализированного интерфейса. В интерфейс пользователей различных групп включены документы, отчеты, справочники, только те которые необходимы конкретному пользователю для работы.

Каждому пользователю системы, указывается его роль, которая содержит права на доступ к той или иной информации, тем самым обеспечивая безопасность информации от несанкционированного изменения.

Так же в обеспечение безопасности входит авторизация пользователя при входе в систему, возможность создания резервной копии информационной базы, определение пользователей совершавших движение документов.

Причина, по которой была выбрана платформа 1С следующая: по своим функциональным свойствам 1С Предприятие представляет собой универсальную среду разработки специализированных приложений, включающую в себя средства и функции построения моделей и баз данных, диалоговых форм работы с данными, алгоритмов обработки данных и обмена данными с внешней средой.

1 Обзор литературы

Юргинский технологический институт (филиал) Томского политехнического университета был создан в результате ряда преобразований: учебно-консультационный пункт, механико-машиностроительный факультет (1987), филиал ТПУ в г. Юрге (1993), ЮТИ ТПУ (2003). Томский политехнический университет имеет давние, добрые традиции сотрудничества с Кузбассом, обеспечивая различные отрасли региона высококвалифицированными специалистами.

Основной целью ЮТИ ТПУ является обеспечение машиностроительного комплекса Кузбасса высококвалифицированными инженерными кадрами с сильной практической подготовкой. Решение этой задачи всегда решалось с помощью базового предприятия – Юргинского машиностроительного завода, который, сменив в 2006 году собственника, решает совместно с институтом задачу по подготовке практико-ориентированных специалистов машиностроительного производства.

Обучение студентов ведется на 8 кафедрах института. В институте обучается около 1500 студентов, по очной, очно-заочной и заочной формам. Институт имеет 7 учебных корпусов, в которых располагаются свыше 70 лабораторий, оснащенных современным оборудованием и средствами технического обучения.

Выпускник Юргинского технологического института не только имеет полное представление об избранной специальности, но и владеет знаниями, умениями и производственными компетенциями, позволяющими более успешно адаптироваться к условиям конкретного предприятия и ускорить свой профессиональный рост.

Основными сферами деятельности института являются:

- образовательная деятельность; сохранение высокого уровня профессионального образования выпускников университета; усиление позиций и повышение статуса института в сфере образовательной

деятельности на региональном, окружном, федеральном и международном уровне; создание системы непрерывного профессионального образования специалистов в течение всего периода их трудовой деятельности; развитие материально-исследовательской деятельности;

- научная деятельность; максимальное использование научно-исследовательского потенциала института в обеспечении образовательного процесса и развитии научной деятельности; фундаментализация научных исследований; повышение уровня конкурентоспособности и востребованности результатов научно-исследовательской работы профессорско-преподавательского состава и сотрудников института в регионе, Российской Федерации, международном научном сообществе;

- воспитательная работа со студентами; создание условий для формирования воспитывающей среды; использование вузовских традиций; повышение воспитательного потенциала учебных занятий; профилактика негативных форм поведения; гуманизация межличностных отношений преподавателей и студентов;

- деятельность в области информатизации; доведение количественного и качественного уровня оснащенности техническими средствами информатизации до среднеевропейского университетского уровня; обеспечение доступности образовательных и научных 18 информационных ресурсов для преподавателей, сотрудников и студентов с помощью телекоммуникационных сетей; обеспечение высокого уровня подготовки выпускников по использованию информационных технологий общего и профессионально-ориентированного назначений; подготовка специалистов по направлениям и специальностям, отражающим современное состояние информатики и информационных технологий и пользующихся спросом на рынке труда;

В настоящее время на рынке информационных систем позиционируются продукты, имеющие аналогичные с разрабатываемой

программой объекты автоматизации. Были рассмотрены программы - аналоги:

1. ИС "1С: Кадры бюджетного учреждения 8" - это мощный инструмент для всеохватывающей автоматизации расчета заработной платы, поощрений и ведения кадрового учета в государственных (муниципальных) учреждениях, состоящих на автономном балансе, финансируемых из федерального, регионального (субъектов Российской Федерации) или же районного бюджета, а также из бюджета государственного внебюджетного фонда, по следующим направлениям:

2. ПЕРСОНАЛ-Про – профессиональная программа для отдела кадров, предназначенная для автоматизации кадрового делопроизводства и поддержки управления персоналом, ведение поощрений и заработной платы.

Уровни поощрений классифицируются следующим образом:

- уровень института;
- муниципальный уровень;
- уровень университета;
- областной уровень;
- всероссийский уровень;
- международный уровень.

За время существования института подготовлено свыше 3000 специалистов. Подготовка дипломированных специалистов в Юргинском технологическом институте Томского политехнического университета осуществляется по интегрированной системе «завод – ВТУЗ». Студенты сочетают теоретическое обучение с работой в структурных подразделениях Юргинского машиностроительного завода или других предприятиях по избранной специальности.

В своей работе отдел руководствуется действующим законодательством Российской Федерации, Уставом института, локальными нормативными актами института, приказами и распоряжениями директора.

Создание, реорганизация, а также ликвидация Отдела осуществляется на основании решения Ученого совета института.

Заместитель директора по социальной и воспитательной работе курирует работу Отдела, осуществляет контроль его деятельности.

Штат и структура Отдела формируется по согласованию с проректором по воспитательной работе и утверждается ректором института.

Рассмотренные в ходе поиска инновационных вариантов программные продукты в принципе решают необходимые задачи, поставленные перед системой. Но все-таки имеется необходимость разработать собственный программный продукт, который будет обладать следующими преимуществами:

- стоимость разработки и внедрения программы будет ниже, чем, если бы был приобретен готовый программный продукт;
- созданная программа будет полностью соответствовать специфике ЮТИ ТПУ, все выше перечисленные программы написаны под конкретное учебное заведение и не являются универсальными;

На данный момент ввод большого количества информации осуществляется вручную, что является довольно трудоемким процессом, поэтому было предложено создать систему, которая бы автоматизировала ввод данных, предоставление отчетов.

Подобная система будет являться хорошим помощником для заместителя директора по социальной и воспитательной работе, ведущего учет и анализ поощрений сотрудников.

2 Объект и методы исследования

2.1 Анализ деятельности организации

В качестве объекта автоматизации рассматривается Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования Юргинский Технологический Институт Национального исследовательского Томского Политехнического Университета, отдел по внеучебной работе (ФГАОУ ВО ЮТИ НИ ТПУ, ОВР). Организационная структура представлена в приложении А.

Томский политехнический университет старейший технический ВУЗ. Он имеет много учебных подразделений, которые обеспечивают различные отрасли Кемеровской области высококвалифицированными специалистами. Одним из них является Юргинский технологический институт Томского политехнического университета, который был создан в результате множества преобразований. В этом подразделении были созданы кафедры БЖДЭиФВ, ГОИЯ, ГШО, ИС, МЧМ, СП, ТМС и ЭиАСУ. Основной целью ЮТИ ТПУ является обеспечение машиностроительного комплекса Кузбасса высококвалифицированными инженерными кадрами с сильной практической подготовкой. Решение этой задачи всегда решалось с помощью базового предприятия - Юргинского машиностроительного завода, который решает совместно с институтом задачу по подготовке практико-ориентированных специалистов машиностроительного производства.

В своей работе отдел руководствуется действующим законодательством Российской Федерации, Уставом института, локальными нормативными актами института, приказами и распоряжениями директора. Создание, реорганизация, а также ликвидация Отдела осуществляется на основании решения Ученого совета института.

Заместитель директора по социальной и воспитательной работе курирует работу отдела, осуществляет контроль его деятельности. Штат и

структура Отдела формируется по согласованию с проректором по воспитательной работе и утверждается ректором института. В структуру Отдела входит начальник отдела, специалисты по учебно-методической работе, лаборанты.

Функции Отдела:

- обеспечение перспективного и текущего планирования внеучебной и социальной работы института;
- разработка нормативной документации по организации внеучебной и социальной работы;
- координация работы органов студенческого самоуправления института;
- организация и проведение культурно–массовых мероприятий в институте, а также организация участия студенческих коллективов института в городских, межвузовских, всероссийских мероприятиях;
- проведение работ по профилактике наркотической, алкогольной и др; видов зависимости, по профилактике ВИЧ–инфекций и по профилактике правонарушений среди студентов;
- контролирует распределение жилищного фонда в общежитиях, соблюдение Положения о студенческом общежитии института, а также правил внутреннего распорядка студентами, проживающими в общежитиях;
- организует оказание социально–психологической помощи студентам;
- организует работу центра трудоустройства выпускников института;
- осуществляет информационное обеспечение студентов в части внеучебной работы с использованием всех доступных средств и методов подачи информации;
- проводит анализ внеучебной работы;
- организует работу студенческих отрядов.

Предметной областью разрабатываемой программы является учет данных и документов для распределения поощрений сотрудникам.

Главными функциями разрабатываемой информационной системы являются учет заявлений сотрудников и на поощрение, распределение поощрений за деятельность сотрудников, учет поощрений сотрудников, анализ деятельности сотрудников через систему поощрений.

В документообороте учувствуют следующие лица:

- заместитель директора по социальной и воспитательной работе;
- ученый совет;
- ответственное лицо на каждом из подразделений.

Схема документооборота организации представлена в приложении Б.

Начальник отдела по внеучебной работы отправляет распоряжение о предоставлении кандидатур на поощрения по подразделениям. От каждого подразделения отправляется список кандидатур на дополнительные поощрения заместителю директора по социальной и воспитательной работе. После обработки, список кандидатур перенаправляют ученому совету. Список утвержденных кандидатур на поощрения на муниципальном уровне и уровне института получает директор ЮТИ ТПУ и утверждает приказ. Для поощрений на всероссийском уровне и уровне ТПУ директор отправляет список сотрудников ученому совету ТПУ. После рассмотрения и подтверждения кандидатур списки направляются к ректору ТПУ..

В данный момент существует проблема заполнения документов, все они заполняются вручную. Это влечет за собой большие затраты времени, ошибки заполнения. Не реализован (автоматизирован) учет поощрений сотрудников, а также анализ деятельности сотрудников.

Для того чтобы создать информационную систему необходимы документы и данные. База данных должна иметь наглядный интерфейс, возможность поиска, добавления новых и редактирования уже имеющихся данных. Результатом работы является разработанная и запрограммированная система.

При использовании старых методов хранения данных в печатном и электронном видах очень сложно производить поиск по необходимым критериям, еще сложнее – сортировать данные и выдавать результат поиска.

Благодаря удобному интерфейсу создаваемой информационной системы, повысится удобство работы и, соответственно, производительность труда заместителя директора по социально-воспитательной работе.

Автоматизация отдела в этом направлении избавит сотрудников от выполнения рутинных операций при создании документов и отчетов, подготовке и учете приказов и данных.

Периодичность отчетов зависит от получения квот на дополнительные поощрения. Подача данных будет производиться раз в квартал.

Вследствие всего выше описанного, создание информационной системы, ставит перед собой цели:

- автоматизация работы сотрудников;
- повышения производительности труда сотрудников;
- уменьшения затрат.

2.2 Постановка задачи

На основании анализа информационных потоков были выделены входная, выходная информация и функции системы. Таким образом, информационная система учета и анализа распределения поощрений сотрудникам ЮТИ ТПУ должна реализовывать следующие функции:

- учет заявлений сотрудников;
- распределение поощрений за деятельность сотрудников;
- учет поощрений сотрудников;
- анализ деятельности сотрудников через систему поощрений.

Функциональная модель информационной системы и ее декомпозиции представлены в приложениях В, Г, Д, Е, Ж.

На уровне атрибутов (FA-level) представлены все атрибуты сущностей. Эта диаграмма содержит полные определения структуры создаваемой системы. Данная предметная область концептуальной модели на уровне атрибутов представлена в приложении 3.

Система предназначена для автоматизации учета и анализа распределения поощрений сотрудникам ЮТИ ТПУ с целью уменьшения времени затрачиваемого на формирование основных документов, избежание ошибок, быстрого поиска необходимой информации.

Таким образом, для разработки ИС выбраны входная и выходная информация.

Входной информацией служат:

- информация о сотрудниках;
- информация о достижениях;
- информация о представлениях на сотрудников;
- информация о поощрениях;
- информация о квотах;
- информация о заседании ученого совета.

Выходная информация ИС:

- отчет по поступившим заявлениям (за период);
- отчет о деятельности сотрудников (за период);
- отчет о распределении поощрений сотрудникам (за период);
- отчет о поощрениях (за период);
- анализ деятельности сотрудников (за период);
- анализ итогов в %-соотношении (за период).

Целью информационного проектирования является создание информационной системы автоматизации учета и анализа распределения поощрений сотрудникам ЮТИ ТПУ. При этом информационная система должна отвечать всем правилам и ограничениям предметной области.

Задачей экономического проектирования будет тщательное и всестороннее изучение экономических и качественных методик учета и анализа этапов распределения поощрений сотрудникам ЮТИ НИ ТПУ на каждом из подразделений.

В качестве критерия оптимальности и экономической эффективности должен выступить комплексный критерий, включающий в себя оценку не только средств, вложенных в создание, наладку и эксплуатацию системы, но и оценку экономической отдачи, а также уровня экономии средств при использовании созданной системы. В состав такого критерия войдут такие понятия, как оптимальное время оценки, качество проведенной оценки, расхождение оценки системы и эксперта в данной области и ряд других.

В качестве ограничений создаваемой информационной системы выступают:

- федеральное, региональное и местное законодательство, определяющее весь процесс инвестирования;
- методики и правила, регулирующие оценку эффективности вложений в информационные технологии;
- существующее экономическое положение как всего города Юрга в целом, так и отдельных предприятий и организаций;

– специфика и инструменты компьютерной среды непосредственного создания системы.

Все вышеперечисленные ограничения будут определять форму и содержание создаваемой информационной системы.

2.3 Поиск инновационных вариантов

При автоматизации любого вида деятельности перед организацией стоит вопрос выбора. Существует возможность покупки готового программного продукта или создания собственного.

В настоящее время на рынке информационных систем позиционируются продукты, имеющие аналогичные с разрабатываемой программой объекты автоматизации. Были рассмотрены программы - аналоги:

1. ИС "1С: Кадры бюджетного учреждения 8" - это мощнейший инструмент для всеохватывающей автоматизации расчета заработной платы, поощрений и ведения кадрового учета в государственных (муниципальных) учреждениях, состоящих на автономном балансе, финансируемых из федерального, регионального (субъектов Российской Федерации) или же районного бюджета, а также из бюджета государственного внебюджетного фонда.

2. ПЕРСОНАЛ-Про – профессиональная программа для отдела кадров, предназначенная для автоматизации кадрового делопроизводства и поддержки управления персоналом на крупных и средних предприятиях, где есть самостоятельные службы управления кадрами.

Таблица 2.1 – Сравнительный анализ программных продуктов

Критерий	"1С:Зарплата и кадры бюджетного учреждения 8"	ПЕРСОНАЛ-Про	Предлагаемая ИС
Многопользовательский режим	+	+	+
Безопасность	+	+	+
Открытый код	+	+	+
Гибкость	+	+	+
Учет информации о сотрудниках	+	+	+
Учет участия в мероприятиях	-	-	+
Учет информации о мероприятии	-	+	+
Рейтинг сотрудников	-	+	+
Начисление баллов за достижения	-	-	+

Каждый аналог специфичен в своей области применения. На данный момент на рынке информационных продуктов нет программ, которые объединяли бы в себе учет и анализ распределения поощрений сотрудникам в целом.

Причина, по которой была выбрана для разработки технологическая платформа 1С следующая: по своим функциональным свойствам 1С Предприятие представляет собой универсальную среду разработки специализированных приложений, включающую в себя средства и функции построения моделей и баз данных, диалоговых форм работы с данными, алгоритмов обработки данных и обмена данными с внешней средой.

3 Расчеты и аналитика

3.1 Теоретический анализ

Разработка информационного обеспечения задачи включает в себя подготовку документов, содержащих данные, которые будут использоваться для решения задачи, и формализацию этих данных для их правильного хранения, поиска и обработки внутри системы. В качестве информационной базы будет использоваться 1С:Предприятие 8.3.

Информационный анализ предметной области в процессе разработки информационного обеспечения заключается в рассмотрении входных документов системы и выделения их составных частей – информационных объектов.

Для организации информационной базы будем использована реляционная СУБД. Поэтому должна быть разработана логическая структура реляционной базы данных, на основе которой будет осуществляться решение задачи. Используем процессный подход к разработке базы данных, определяя состав только тех данных, которые необходимы для решения задачи.

Объединяя представления об информационной системе, а также свои представления, создается обобщенное неформальное описание создаваемой информационной системы. Это описание выполняется с помощью естественного языка, математических формул, таблиц, графиков и называется инфологической моделью предметной области. Такая модель полностью независима от физических параметров среды хранения данных.

От системных требований персонального компьютера как разработчика, так и конечного пользователя автоматизированной системы зависит многое. В-первую очередь, быстродействие работы компьютера на прямую влияет на время разработки программного обеспечения и время использования системы пользователями.

Системные требования платформы «1С:Предприятие 8» приведены в «Руководстве по установке и запуску», имеет следующие характеристики:

Для компьютера пользователя:

- ОС Microsoft Windows XP/Server 2003/Vista /7;
- процессор Intel Pentium II 400 МГц и выше;
- оперативную память 128 Мбайт и выше;
- жесткий диск (при установке используется около 220 Мбайт);
- устройство чтения компакт дисков;
- USB-порт;
- SVGA дисплей.

Для компьютера разработчика:

- ОС Microsoft Windows XP/Server 2003/Vista/7;
- процессор Intel Pentium III 866 МГц и выше;
- оперативную память 512 Мбайт и выше;
- жесткий диск (при установке используется около 220 Мбайт);
- устройство чтения компакт дисков;
- USB-порт;
- SVGA дисплей.

При использовании сервера баз данных его характеристики должны быть не ниже следующих:

- Microsoft SQL Server 2000 + Service Pack 2;
- Microsoft SQL Server 2005;
- PostgreSQL 8.2;
- IBM DB2 Express-C 9.1.

В качестве сервера баз данных может использоваться любой компьютер, на котором может работать Microsoft SQL Server, PostgreSQL или IBM DB2. Технические характеристики компьютера и операционная система должны соответствовать требованиям используемой версии сервера баз данных Microsoft SQL Server, PostgreSQL или IBM DB2.

Эти значения можно использовать в качестве базовых при выборе состава оборудования для решения задач автоматизации предприятий.

При выборе аппаратного обеспечения для внедрения программы, необходимо учитывать различные факторы: функциональность и сложность используемого прикладного решения (конфигурации); состав и многообразие типовых действий, выполняемых той или иной группой пользователей; количество пользователей и интенсивность их работы и т.д.

3.3 Конструкторская разработка

3.3.1 Обоснование выбора модели представления данных

В основе проектирования ИС лежит моделирование предметной области. Для того чтобы получить адекватный предметной области проект ИС в виде системы правильно работающих программ, необходимо иметь целостное, системное представление модели, которое отражает все аспекты функционирования будущей информационной системы. При этом под моделью предметной области понимается некоторая система, имитирующая структуру или функционирование исследуемой предметной области и отвечающая основному требованию – быть адекватной этой области.

По способу установления связей между данными различают реляционную, иерархическую и сетевую модели.

Иерархическая и сетевая модели предполагают наличие связей между данными, имеющими какой – либо признак. В иерархической модели такие связи могут быть отражены в виде дерева – графа, где возможны только односторонние связи от старших вершин к младшим. Это облегчает доступ к необходимой информации, но только если все возможные запросы отражены в структуре дерева. Никакие иные запросы удовлетворены быть не могут.

Указанный недостаток устранён в сетевой модели, где, по крайней мере, теоретически возможны связи "всех со всеми". Поскольку на практике это, естественно, невозможно, приходится прибегать к некоторым ограничениям. Использование иерархической и сетевой модели ускоряет доступ к информации в базе данных. Так как каждый элемент данных должен

содержать ссылки на некоторые другие элементы, требуются значительные ресурсы, как дисковой, так и основной памяти ЭВМ. Недостаток основной памяти, конечно, снижает скорость обработки данных. Кроме того, для таких моделей характерна сложность реализации СУБД.

Необходимо отметить, что в настоящее время иерархическая и сетевая модели являются устаревшими и на практике применяются крайне редко.

Достоинством реляционной модели является сравнительная простота инструментальных средств ее поддержки, недостатком – жесткость структуры данных (невозможность, например, задание строк таблицы произвольной длины) и зависимость скорости ее работы от размера баз данных. Для многих операций, определенных в такой модели, может оказаться необходимым просмотр своей базы.

3.3.2 Обоснование выбора средств реализации проекта

При выборе системы программирования были рассмотрены такие языки и среды программирования, как BorlandDelphi 9; СУБД Access, 1С:Предприятие 8.3.

Delphi - это продукт BorlandInternational для быстрого создания приложений. Высокопроизводительный инструмент визуального построения приложений включает в себя компилятор кода и предоставляет средства визуального программирования. В основе Delphi лежит язык ObjectPascal, который является расширением объектно-ориентированного языка Pascal. В Delphi также входят библиотеки визуальных компонентов, генераторы отчетов, и прочие компоненты, необходимые для того, чтобы чувствовать себя совершенно уверенным при профессиональной разработке информационных систем или просто программ для Windows-среды.

Утилита BorlandDatabaseDesktop, позволяет создавать файлы баз данных в различных форматах. Технология визуальной разработки программ позволяет быстро создавать приложения путём размещения в форме

стандартных компонентов. При этом код программы автоматически генерируется Delphi. Такой подход к разработке приложений упрощает процесс разработки пользовательского интерфейса и позволяет разработчику ускорять процесс разработки приложения.

Access является полнофункциональной системой управления реляционной базой данных (СУРБД). Она обеспечивает все возможности определения, обработки и управления данными для работы с большими объемами информации. Для обработки таблиц Access использует мощный язык баз данных – SQL (StructuredQueryLanguage – язык структурированных запросов). С помощью SQL можно получить набор данных, который необходим для решения конкретной задачи.

Технологическая платформа «1С:Предприятие 8.3» является универсальной системой автоматизации деятельности предприятия. Она 39 предоставляет широкие возможности по разработке для решения задач учета любой сложности и сферы деятельности.

Технологическая платформа «1С:Предприятие 8» имеет свой язык программирования. Система 1С:Предприятие 8 является открытой системой. Предоставляется возможность для интеграции практически с любыми внешними программами и оборудованием на основе общепризнанных открытых стандартов и протоколов передачи данных.

Платформа «1С: Предприятие» содержит такие инструменты для выполнения поставленных задач, как визуальное описание структур данных, написание программного кода, визуальное описание запросов, визуальное 40 описание интерфейса, описание отчетов, отладка программного кода, профилирование. В ее составе: развитая справочная система, механизм ролевой настройки прав, инструменты создания дистрибутивов, удаленного обновления приложений, сравнения и объединения приложений, ведения журналов и диагностики работы приложения.

Важный критерий выбора между «1С: Предприятием 8» и универсальными средствами разработки – оценка затрат на разработку и

сопровождение системы. При этом затраты вполне можно оценить количественно. Скорость разработки в «1С: Предприятии» обычно выше в 2-10 раз и стоимость соответственно в разы ниже.

При разработке на универсальных средствах нужно вырабатывать целый спектр технологических и архитектурных решений. Как минимум, чтобы выбрать необходимые шаблоны проектирования и технологии и увязать их между собой. А это соответственно, кроме затрат времени, потребует наличия специалистов с соответствующими профессиональными навыками. При разработке приложения на «1С: Предприятие» нужны квалифицированные специалисты в предметной области и прикладной разработке, но такие специалисты понадобятся и при разработке на универсальных средствах.

3.4 Технологическое проектирование

Данный проект содержит 6 справочников, 7 документов, 6 отчетов. Разработанные объекты информационной системы описаны ниже.

3.4.1 Справочники

Справочники необходимы для хранения в базе данных, имеющих одинаковую структуру и списочный характер. Разработанная система содержит 6 справочников:

- 1) справочник «Сотрудники» содержит информацию о сотрудниках института. Форма справочника изображена на рисунке 3.1;

<div> <div>← →</div> <div>☆ Сотрудники</div> </div>					
<div> <div>Создать</div> <div>Создать группу</div> <div>+</div> </div>			Поиск (Ctrl+F)		
Наименование	↑	Код	Номер телефона	Должность	№ трудового
☾ Сотрудники					
☾ Центр информатизации		000000014			
▬ Сахаров Сергей Вячеславович		000000244	83 845 177 763	Программист	
▬ Маркелова Евгения Вячеславовна		000000243	83 845 177 763	Программист	
▬ Мазеин Алексей Иванович		000000242	83 845 177 763	Программист	
▬ Воробьев Алексей Васильевич		000000241	83 845 177 763	Руководитель центра информатизации	
☼ Хозяйственный отдел		000000009			
☼ Служба довузовского образования		000000011			
☼ Отдел по образовательной деятельности		000000010			
☾ Отдел кадров		000000008			
▬ Новикова Ирина Борисовна		000000211	83 822 701 777	Начальник отдела кадров	
▬ Кравченко Лариса Геннадьевна		000000210	83 845 177 753	Инспектор отдела кадров	
▬ Авдеевко Светлана Юрьевна		000000209	83 845 177 764	Инспектор отдела кадров	

Рисунок 3.1 – Форма списка справочника «Сотрудники»

2) справочник «Подразделения» содержит информацию о всех подразделениях института. Форма справочника изображена на рисунке 3.2;

<div> <div>← →</div> <div>☆ Подразделения</div> </div>	
<div> <div>Создать</div> <div>+</div> </div>	
Наименование	↓
▬ Бухгалерия	000000000000000000000002
▬ Научно-техническая библиотека	000000000000000000000024
▬ Общежитие	000000000000000000000029
▬ Отдел безопасности	000000000000000000000001

Рисунок 3.2 – Форма списка справочника «Подразделения»

3) справочник «Должности» отражает информацию о должностях сотрудников всех подразделений института. Форма справочника представлена на рисунке 4.3;

←

→

☆ Должности

Создать

Создать группу

Наименование	↓	Код
Главный бухгалтер		000000024
Главный экономист		000000022
Дворник		000000036
Делопроизводитель		000000016
Доцент		000000002
Заведующий библиотекой		000000046

Рисунок 3.3 – Форма списка справочника «Должности»

4) справочник «Уровни достижений» содержит информацию об уровнях, по которым отмечаются достижения сотрудников. Форма справочника изображена на рисунке 3.4;

←

→

☆ Уровни достижений


Создать

Наименование	↓	Код
Всероссийский уровень		00000000000005
Международный уровень		00000000000006
Муниципальный уровень		00000000000003
Областной уровень		00000000000004
Уровень института		00000000000001
Уровень университета		00000000000002

Рисунок 3.4 – Форма списка справочника «Уровни достижений»

5) справочник «Уровни поощрений» содержит информацию о уровнях, на которых будут поощрять сотрудников. Форма справочника изображена на рисунке 3.5;

← → ☆ Уровни поощрений


Создать 

Наименование ↓	Код
– Всероссийский уровень	00000000000000000005
– Муниципальный уровень	00000000000000000003
– Областной уровень	00000000000000000004
– Уровень института	00000000000000000001
– Уровень университета	00000000000000000002

Рисунок 3.5 – Форма списка справочника «Уровни достижений»

б) справочник «Виды поощрений» содержит информацию о наградах, которые получили или получают сотрудники за свою деятельность. Форма справочника изображена на рисунке 3.6.

← → ☆ Виды поощрений

Создать 

Наименование ↓	Код
– Благодарственное письмо	00000000000000000002
– Занесение на доску почета	00000000000000000005
– Медаль	00000000000000000003
– Нагрудный знак	00000000000000000004
– Почетная грамота	00000000000000000001

Рисунок 3.6 – Форма списка справочника «Виды поощрений»

3.4.2 Документы

Документы позволяют содержать основную информацию о событиях, отражающихся в предметной области объекта автоматизации. В системе «1С:Предприятие 8» документ является основной учетной единицей. Каждый документ содержит информацию о конкретной операции и характеризуется

номером и датой со временем. Разработанная информационная система содержит 7 документов:

1) документ «Заявления сотрудников» фиксирует достижения сотрудников, претендующих на дополнительные поощрения. Документ содержит: дату заявления, наименование подразделения, ФИО сотрудника, его должность и номер трудового договора. В табличной части хранятся достижения сотрудника на каждом из уровней, с подсчетом количества. Форма документа изображена на рисунке 3.7;

N	Уровень достижения	Наименование	Дата
1	Уровень института	Нагрудный знак "Почетный работник высшего профессионального образования"	05.02.2018
2	Муниципальный уровень	медаль "За особый вклад в развитие Кузбасса"	14.08.2018

Рисунок 3.7 – Форма документа «Заявления сотрудников»

2) документ «Распоряжение о предоставлении кандидатур на дополнительные поощрения» необходим для того, чтобы на каждом из подразделений было известно количество выделенных квот каждого уровня. Данное распоряжение отправляется по подразделениям заместителем директора по социальной и воспитательной работе. Форма документа представлена на рисунке 3.8;

← → ☆ Распоряжение о предоставлении кандидатур на дополнительные поощрения 000000001 от 05.05.2018

Провести и закрыть Записать Провести

Номер: 000000001

Дата: 05.05.2018 14:41:08

Мероприятие: День Российской науки Дата проведения: 07.02.2018

Добавить

Подразделение	Уровень мероприятия	Количество квот
Бухгалтерия	Уровень института	3
Научно-техническая библиотека	Уровень института	2
Отдел по образовательной деятельности	Уровень института	2
Отдел кадров	Уровень института	2
Отдел безопасности	Уровень института	4
Кафедра БЖДИБ	Муниципальный уровень	2
	Уровень института	4
Кафедра ГОИЯ	Муниципальный уровень	2
	Уровень института	4

Рисунок 3.8 – Форма документа «Распоряжение о предоставлении кандидатур на дополнительные поощрения»

3) в документе «Представления на сотрудников» указывается количество достижений на каждом из уровней достижений сотрудникам подразделений, претендующих на определенный уровень поощрения. Форма документа представлена на рисунке 3.9. Для того, чтобы увидеть подробное представление необходимо воспользоваться документом «Представление на сотрудника», представленным на рисунке 3.10. В данном документе указывается подразделение сотрудника, его ФИО, должность и номер трудового договора, в табличной части указывается уровень поощрения, на который претендует сотрудник и его достижения на каждом уровне;

← → ☆ Представления на сотрудников 000000001 от 06.05.2018 7:11:53

Провести и закрыть Записать Провести

Номер: 000000001

Дата: 06.05.2018 7:11:53

Добавить

Подразделение	Уровень поощрения	ФИО	Уровень достижения	Количество
Отдел кадров	Уровень института	Авдеенко Светлана Юрьевна	Уровень института	3
		Кравченко Лариса Геннадьевна	Уровень института	2
Сотрудник кафедры МЧМ	Уровень института	Колупаев Виктор Степанович	Уровень института	1
			Муниципальный уровень	2
		Нохрина Ольга Ивановна	Уровень института	2
			Муниципальный уровень	1
	Областной уровень	Платонов Максим Александрович	Уровень института	1
			Муниципальный уровень	3
			Областной уровень	1
		Валуева Анна Владимировна	Уровень института	1

Рисунок 3.9 – Форма документа «Представления на сотрудников»

← → ☆ Представления на сотрудников 000000002 от 06.05.2018 7:59:43

Провести и закрыть Записать Провести Еще ▾

Номер: 000000002

Дата: 06.05.2018 7:59:43

Подразделение: Сотрудник кафедры ГШО

ФИО: Казанцев Антон Александрович Должность: Доцент № трудового договора: 01.01.2005

Добавить Еще ▾

Уровень поощрения	Уровень достижения	Наименование	Количество
Областной уровень	Уровень института	Создание инновационного геотехнологического инструментария для проходки горных выработок и формирования подземного пространства.	1
	Уровень университета	Занесен в Галерею почета ТПУ	1
	Областной уровень	Медаль «За служение Кузбассу»	2
		Почетная грамота от Губернатора и Администрации Кемеровской области, Совета народных депутатов	
	Международный уровень	Почетная грамота на международной выставке-ярмарке	1

Рисунок 3.10 – Форма документа «Представление на сотрудника»

4) документ «Рейтингование» необходим для выставления баллов сотрудникам, претендующим на дополнительное поощрение. Форма документа представлена на рисунке 3.11;

Провести и закрыть Записать Провести

Номер: 000000001

Дата: 06.05.2018 8:55:28

Мероприятие: День Российской науки

Дата проведения: 7.02.2018

Сформировать

N	Уровень поощрения	Подразделение	ФИО	Общий балл
1	Уровень института	Отдел кадров	Авдеенко Светлана Юрьевна	6
2	Уровень института	Отдел кадров	Кравченко Лариса Геннадьевна	5
3	Уровень института	Бухгалтерия	Галыгина Людмила Муллаяновна	5
4	Уровень института	Бухгалтерия	Колупаева Юлия Петровна	5
5	Уровень института	Бухгалтерия	Шушина Елена Васильевна	5
6	Уровень института	Отдел безопасности	Гаврилова Валентина Александровна	5
7	Уровень института	Отдел безопасности	Гутова Наталья Николаевна	4
8	Уровень института	Отдел безопасности	Гершанович Наталья Михайловна	4

Рисунок 3.11 – Форма документа «Рейтингование»

При расчете общего балла пользуемся формулой:

$$B_{\text{общ}} = U_{\text{и}} \cdot n + U_{\text{мун}} \cdot n + U_{\text{у}} \cdot n + U_{\text{о}} \cdot n + U_{\text{в}} \cdot n + U_{\text{меж}} \cdot n_i + O_p \quad (1)$$

Где $U_{\text{и}}$ – коэффициент равный 0,1 для вычисления балла за уровень института

$U_{\text{мун}}$ – коэффициент равный 0,5 для вычисления балла за муниципальный уровень

$U_{\text{у}}$ – коэффициент равный 1 для вычисления балла за уровень университета

U_o – коэффициент равный 1,5 для вычисления балла за областной уровень

U_v – коэффициент равный 2 для вычисления балла за всероссийский уровень

$U_{\text{меж}}$ – коэффициент равный 2,5 для вычисления балла за международный уровень

O_p – опыт работы (*0,1)

n_i – количество мероприятий на данном уровне

5) документ «Протокол заседания ученого совета» необходим для того, чтобы ученый совет одобрил или отклонил заявку на дополнительные поощрения. Ответом служит галочка напротив сотрудника.

← → ☆ Протокол заседания ученого совета ЮТИ ТПУ 000000001 от 26.01.2018 9:16:38 *

Провести и закрыть Записать Провести Еще ▾

Номер: 000000001

Дата: 26.01.2018 9:16:38

Мероприятие: День Российской науки Дата проведения: 07.02.2018

Добавить Еще ▾

N	Уровень поощрения	ФИО	Балл	Подтверждение
1	Уровень института	Сахаров Сергей Вячеславович	5	✓
2	Уровень института	Мазеин Алексей Иванович	5	✓
3	Уровень института	Гершанович Наталья Михайловна	4	✓
4	Уровень института	Гаврилова Валентина Александровна	4	✓
5	Уровень института	Шушина Елена Васильевна	4	✓
6	Уровень института	Гугова Наталья Николаевна	4	✓
7	Уровень института	Колупаева Юлия Петровна	4	✓
8	Уровень института	Кюлян Игорь Меликович	4	✓
9	Уровень института	Маляренко Елена Юрьевна	3	✓

Рисунок 3.12 – Форма документа «Протокол заседания Ученого совета»

6) документ «Приказ о поощрении сотрудников» необходим для того, чтобы знать каких сотрудников поощрили на каждом из подразделений и какую награду за свою деятельность они получили.

← → ☆ Приказ о поощрении сотрудников 000000001 от 06.05.2018 9:40:48 *

Провести и закрыть Записать Провести Еще ▾

Номер: 000000001

Дата: 01.02.2018 9:40:48

Мероприятие: День Российской науки Дата проведения: 07.02.2018

Добавить

N	Подразделение	ФИО	Уровень поощрения	Вид поощрения	Дата
1	Центр информатизации	Мазеин Алексей Иванович	Уровень института	Благодарственное письмо	07.02.2018
2	Центр информатизации	Маркелова Евгения Вячеславовна	Уровень института	Благодарственное письмо	07.02.2018
3	Центр информатизации	Сахаров Сергей Вячеславович	Уровень института	Благодарственное письмо	07.02.2018
4	Отдел кадров	Кравченко Лариса Геннадьевна	Уровень института	Благодарственное письмо	07.02.2018
5	Отдел кадров	Новикова Ирина Борисовна	Уровень института	Благодарственное письмо	07.02.2018
6	Отдел по образовательной деятельно...	Колошенко Анна Сергеевна	Уровень института	Благодарственное письмо	07.02.2018
7	Отдел по образовательной деятельно...	Панина Ирина Сергеевна	Уровень института	Благодарственное письмо	07.02.2018
8	Отдел по образовательной деятельно...	Ожогова Ольга Васильевна	Уровень института	Благодарственное письмо	07.02.2018
9	Хозяйственный отдел	Маляренко Елена Юрьевна	Уровень института	Благодарственное письмо	07.02.2018

Еще ▾

Рисунок 3.13.1 – Форма документа «Приказ о поощрении сотрудников»

← →

TOMSK POLYTECHNIC UNIVERSITY
 ТОМСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ

Министерство образования и науки Российской Федерации
 Федеральное государственное автономное
 Образовательное учреждение высшего образования
 «Национальный исследовательский Томский политехнический университет» (ТПУ)
 Юргинский технологический институт (филиал) федерального государственного
 Автономного образовательного учреждения высшего образования
 «Национальный исследовательский Томский политехнический университет» (ЮТИ ТПУ)

ПРИКАЗ

Дата 01.02.2018 09:40:48

г. Юрга

Номер 000000001

Приказ о поощрении сотрудников

Мероприятие: День Российской науки Дата проведения: 07.02.2018

N	Подразделение	ФИО	Уровень поощрения	Вид поощрения	Дата
1	Центр информатизации	Мазеин Алексей Иванович	Уровень института	Благодарственное письмо	07.02.2018
2	Центр информатизации	Маркелова Евгения Вячеславовна	Уровень института	Благодарственное письмо	07.02.2018
3	Центр информатизации	Сахаров Сергей Вячеславович	Уровень института	Благодарственное письмо	07.02.2018
4	Отдел кадров	Кравченко Лариса Геннадьевна	Уровень института	Благодарственное письмо	07.02.2018
5	Отдел кадров	Новикова Ирина Борисовна	Уровень института	Благодарственное письмо	07.02.2018
6	Отдел по образовательной деятельности	Колошенко Анна Сергеевна	Уровень института	Благодарственное письмо	07.02.2018
7	Отдел по образовательной деятельности	Панина Ирина Сергеевна	Уровень института	Благодарственное письмо	07.02.2018
8	Отдел по образовательной деятельности	Ожогова Ольга Васильевна	Уровень института	Благодарственное письмо	07.02.2018
9	Хозяйственный отдел	Маляренко Елена Юрьевна	Уровень института	Благодарственное письмо	07.02.2018
10	Хозяйственный отдел	Рябов Сергей Олегович	Уровень института	Благодарственное письмо	07.02.2018

Директор Д.А. Чинахов

Рисунок 3.13.2 – Печатная форма документа «Приказ о поощрении сотрудников»

3.4.3 Отчеты

Отчеты служат для вывода информации из информационной системы. Информация в отчетах позволяет решать все управленческие задачи, поставленные пользователем перед созданным программным продуктом. Информационная система содержит 5 отчетов:

1) отчет о деятельности сотрудников (за период) выводит информацию о достижениях сотрудников на каждом уровне с указанием наименования достижения, даты получения. Благодаря тому, что отчет имеет 2 части, можно кратко посмотреть информацию о том, сколько сотрудников всего ведут активную деятельность и на каких уровнях;

← → ☆ Отчет о деятельности сотрудников

Сформировать Выбрать вариант... Настройки...

Номер: 000000001

Подразделение: Сотрудники кафедры МЧМ ФИО:

Дата начала: ☒ 01.05.2017 Дата окончания: ☒ 01.05.2018

Еще

Параметры: Дата начала: 01.01.2017 0:00:00
Дата окончания: 01.01.2018 0:00:00

ФИО	Уровень достижения	Дата	Наименование	Количество
Бабакова Елена Владимировна	Международный уровень	09.01.2018	Диплом за III место в VI Международном конкурсе исследовательских работ учащихся и студентов "Открываю Мир" тема исследовательской работы "Модель поддержки принятия решений о миграции"	2
		01.04.2018	Диплом 2 степени за доклад в международной научно-практической военно-исторической конференции "Салют, Победа!"	
	Муниципальный уровень	06.01.2018	Диплом в Седьмом Международном Конкурсе молодых аналитиков за 1 место в номинации "Аналитическое обеспечение информационных технологий".	1
	Всероссийский уровень	05.03.2018	Диплом 3 степени за доклад "программный продукт оценки риска и информационной безопасности на основе разработанной интегральной модели риска и информационной безопасности информационных технологий"	1
Гизатулин Ринат Акрамович	Уровень института	01.02.2018	Почетная Грамота за большой вклад в развитие научных исследований института	1

Рисунок 3.14 – Форма отчета «Отчет о деятельности сотрудников»

2) отчет о поощрениях сотрудников (за период) выводит информацию о сотрудниках, получивших поощрения по уровням с указанием вида поощрения и даты за определенный период. Во второй табличной части видно сколько всего сотрудников на каждом из подразделений получили поощрения и какой процент от всех подразделений занимает данное;

← → ☆ Отчет о поощрениях сотрудников

Сформировать Выбрать вариант... Настройки...

Номер: 000000001

Подразделение: Сотрудники кафедры МЧМ ФИО:

Уровень поощрения: Уровень института

Дата начала: 01.01.2017 Дата окончания: 01.01.2018

Параметры: Дата начала: 01.01.2017 0:00:00
Дата окончания: 01.01.2018 0:00:00

ФИО	Вид поощрения	Дата
Бабакова Елена Владимировна	Благодарственное письмо	03.09.2017
Гизатулин Ринат Акрамович	Благодарственное письмо	03.09.2017
Нохрина Ольга Ивановна	Благодарственное письмо	03.09.2017
Итого:	3	
%	1.8	
Итого (по всем подразделениям)	60	

Рисунок 3.15 – Форма отчета «Отчет о поощрении сотрудников»

3) отчет о распределении поощрений (за период) выводит информацию о том, кто из сотрудников получает поощрения на каждом из уровней, с указанием количества набранных баллов, при этом пользуемся продуктивным правилом, которое основано на временных отношениях между состояниями объектов:

$$i = \langle Y_i \rightarrow Y_i \quad (2)$$

$$i = \langle Y_i; Y_{\text{мун}} \rightarrow Y_{\text{мун}} \quad (3)$$

$$i = \langle Y_i; Y_{\text{мун}}; Y_y \rightarrow Y_y \quad (4)$$

$$i = \langle Y_i; Y_y; Y_{\text{мун}}; Y_o \rightarrow Y_o \quad (5)$$

$$i = \langle Y_i; Y_y; Y_{\text{мун}}; Y_o; Y_v \rightarrow Y_v \quad (6)$$

$$i = \langle Y_i; Y_y; Y_{\text{мун}}; Y_o; Y_v; Y_{\text{меж}} \rightarrow Y_{\text{меж}} \quad (7)$$

Пользуясь данными формулами, награждение сотрудников на уровне университета происходит в том случае, если у него есть достижения на уровне института, муниципальном и на том, на который он претендует и т.д. Форма отчета представлена на рисунке 3.16;

← → ☆ Отчет о распределении поощрений

Сформировать Выбрать вариант... Настройки...

Номер: 000000001

Уровень поощрения: Муниципальный уровень

Подразделение: Сотрудники кафедры МЧМ ФИО: Еще

Дата начала: 01.05.2017 Дата окончания: 01.05.2018

Параметры: Дата начала: 01.01.2017 0:00:00
Дата окончания: 01.01.2018 0:00:00

ФИО	Уровень достижения	Количество	Балл
Гизатулин Ринат Акрамович	Уровень института	1	8,6
	Муниципальный уровень	1	
	Международный уровень	2	
Бабакова Елена Владимировна	Муниципальный уровень	1	8,6
	Всероссийский	1	

Рисунок 3.16 – Форма отчета «Отчет о распределении поощрений»

4) анализ деятельности сотрудников выводит информацию на каждом подразделении о сотрудниках, получивших поощрения на каждом уровне в соотношении с прошлым годом (кварталом). Для наглядности строится гистограмма;



Рисунок 3.17 – Форма отчета «Анализ деятельности сотрудников»

5) анализ итогов в % соотношении выводит информацию о том, сколько всего было выделено квот на сотрудников и сколько сотрудников получили поощрения в сравнении с прошлым годом;

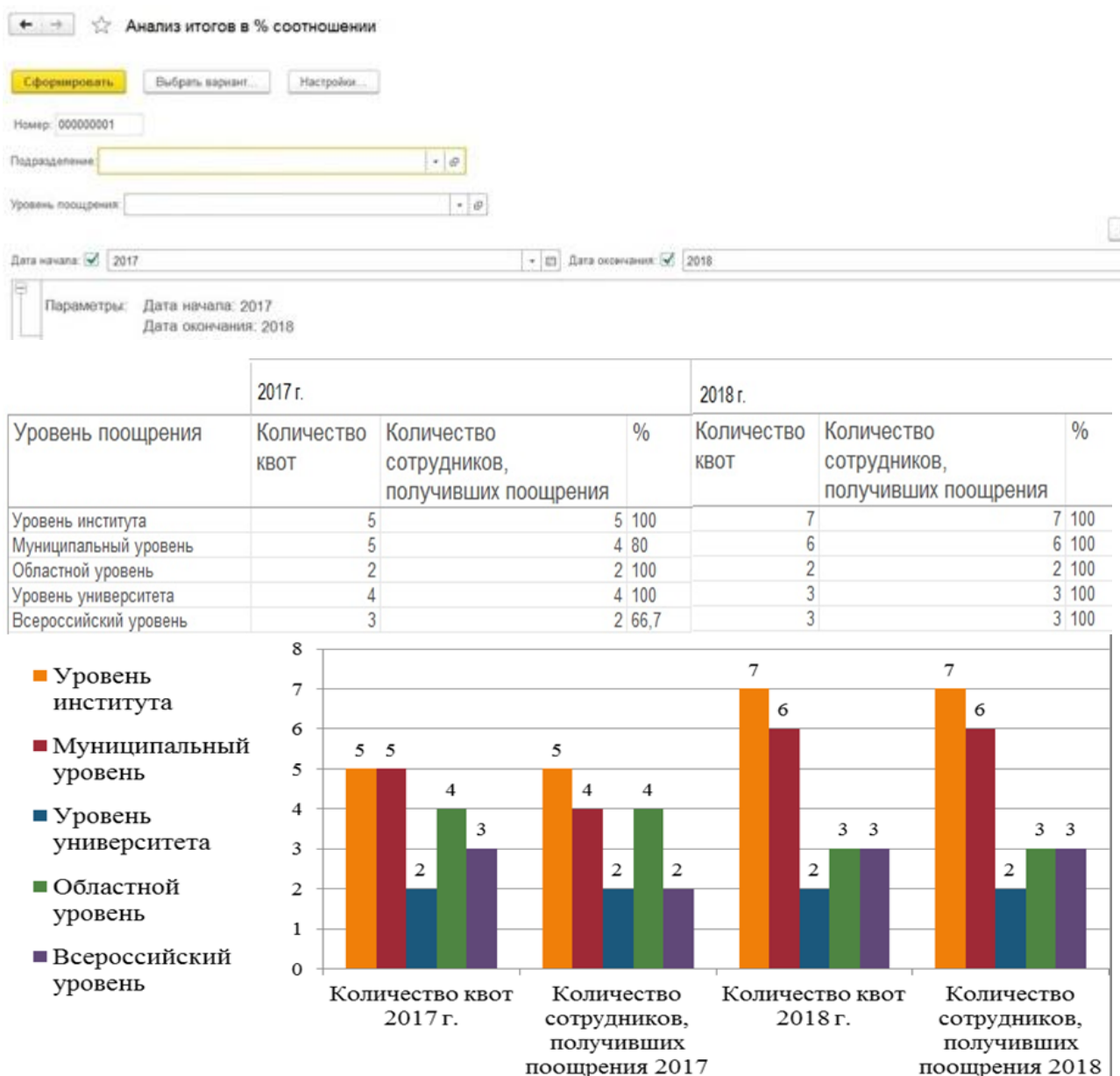


Рисунок 3.18 – Форма отчета «Анализ итогов в % соотношении»

6) отчет Рейтинг сотрудников выводит информацию о баллах сотрудников по периодам. Форма отчета представлена на рисунке 3.19;

← → ☆ Анализ итогов в % соотношении

Сформировать Выбрать вариант... Настройки...

Номер: 00000001

Подразделение: [Выбор]

Уровень поощрения: [Выбор]

Дата начала: 2017 Дата окончания: 2018

Параметры: Дата начала: 2017
Дата окончания: 2018

Подразделение	1 квартал	2 квартал	3 квартал	4 квартал	Итого:
ФИО	Балл	Балл	Балл	Балл	
Отдел безопасности					
Алферова Светлана Вячеславовна	0,3	0,5	0,2	0,2	1,2
Гаврилова Валентина Александровна	0,2	0,4	0,1	0,2	0,9
Гугова Наталья Николаевна	0,2	0,2	0,2	0,1	0,7
Исакова Галина Александровна	0,1	0,1	0,5	0,1	0,8
Каменева Светлана Ивановна	0,1	0,1	0,1	0,1	0,4
Койнова Наталья Владимировна	0,1	0,1	0,6	0,1	0,9
Лысенко Нина Георгиевна	0,1	0,1	0,2	0,1	0,5
Отдел по образовательной деятельности					
Александрюк Наталья Владимировна	0,2	0,2	0,3	0,2	0,9
Живаева Светлана Викторовна	0,2	0,1	0,2	0,1	0,6
Копощенко Анна Сергеевна	0,1	0,2	0,2	0,2	0,7
Ожогова Ольга Васильевна	0,1	0,5	0,1	0,1	0,8
Панина Ирина Сергеевна	0,1	0,1	0,1	0,1	0,4
Русинова Елизавета Павловна	0,1	0,6	0,1	0,6	1,4
Рябова Виктория Юрьевна	0,1	0,2	0,1	1,1	1,5
Служба довузовского образования					
Колмогоров Дмитрий Евгеньевич	0,2	0,6	0,2	0,2	1,2
Сотрудник кафедры БЖДДФВ					

Рисунок 3.19 – Форма отчета «Рейтинг сотрудников»

7) отчет по поступившим заявлениям выводит информацию о сотрудниках, подавших заявление на дополнительные поощрения. Сотрудники, которые прошли на поощрения выделяются желтым цветом.

Подразделение	Балл	Количество одобренных заявок	%
ФИО			
Отдел безопасности		3	21%
Алферова Светлана Вячеславовна	1,2		
Гаврилова Валентина Александровна	0,9		
Гугова Наталья Николаевна	0,7		
Койнова Наталья Владимировна	0,9		
Исакова Галина Александровна	0,8		
Лысенко Нина Георгиевна	0,5		
Каменева Светлана Ивановна	0,4		
Отдел по образовательной деятельности		2	14%
Александрюк Наталья Владимировна	0,9		
Живаева Светлана Викторовна	0,6		
Рябова Виктория Юрьевна	1,5		
Русинова Елизавета Павловна	1,4		
Ожогова Ольга Васильевна	0,8		
Копощенко Анна Сергеевна	0,7		
Панина Ирина Сергеевна	0,4		
Служба довузовского образования		1	100%
Колмогоров Дмитрий Евгеньевич	1,2		

Рисунок 3.20 – Форма отчета «Отчет по поступившим заявлениям»

Информационная система учёта и анализа распределения поощрений сотрудникам ЮТИ ТПУ имеет два интерфейса для различных пользователей: «полный» интерфейс для заместителя директора по социальной и воспитательной работе и «ограниченный» интерфейс для ответственных лиц от подразделений института и ученого совета.

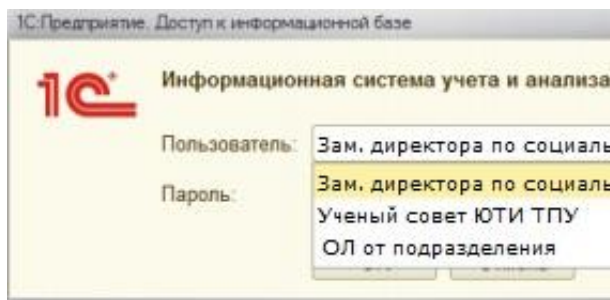


Рисунок 3.21 – Доступ к информационной базе

После выбора пользователя и введения пароля раскрывается ведущее окошко программы. В нем отражается главная, ключевая конструкция прикладного заключения и рабочий стол. Рабочий стол – это обычный раздел программы, имеющий все применяемые документы, отчеты, справочники. Для разных пользователей своя подсистема и у каждой подсистемы свой интерфейс рабочего стола. Интерфейс рабочего стола подсистемы заместитель директора по социальной и воспитательной работе представлен на рисунке 3.22.

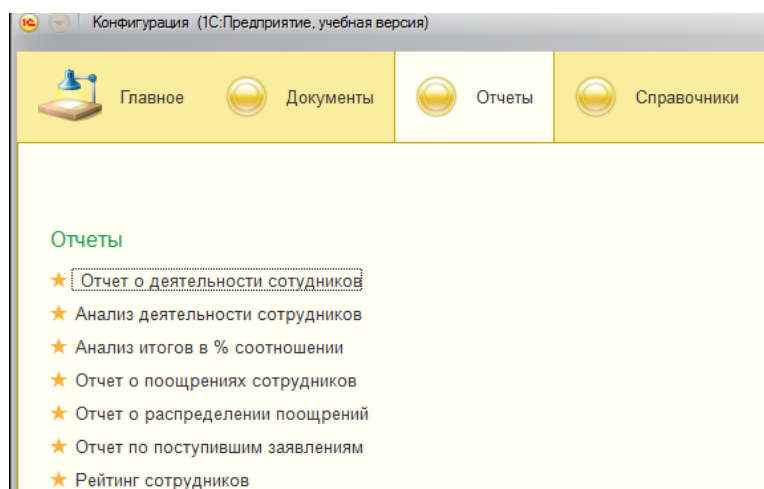


Рисунок 3.22 – Интерфейс рабочего стола подсистемы заместитель директора по социальной и воспитательной работе

3.5 Организационное проектирование

3.5.1 Запуск «1С: Предприятие 8.3» и добавление информационной базы

Открываем в меню «Пуск» список всех программ и запускаем там «1С: Предприятие 8». При первом запуске программы появится сообщение, информирующее, что список информационных баз пуст, и предложить создать новую или добавить имеющуюся. Для добавления базы нужно нажать кнопку «Да».

Появится окно добавления новой базы. Здесь можно выбрать создать ли новую информационную базу, добавить существующую. Нажимаем кнопку «Далее». В следующем окне указываем имя добавляемой базы и путь к ней. Нажимаем кнопку «Далее». В следующем окне выбираем вариант аутентификации и основной режим запуска программы. Нажимаем кнопку «Готово», на этом добавление информационной базы завершено.

3.5.2 Запуск информационной системы

При запуске платформы «1С:Предприятие», программа предлагает выбор информационной базы. Необходимо выбрать добавленную нами информационную систему. При работе пользователей с системой 1С:Предприятие в сети значение приобретают два вопроса – интеграция и разделение доступа.

Каждый пользователь системы должен иметь свободный доступ к общей информации (справочники, константы, перечисления).

Конфигуратор системы 1С:Предприятие содержит развитые средства администрирования, предназначенные для решения указанных задач.

Пользовательский интерфейс системы «1С: Предприятие 8» ориентирован на комфортную эффективную работу и соответствует современным технологиям. После выбора пользователя и введения пароля открывается основное окно программы. В нем отображается основная,

главная структура прикладного решения (панель разделов) и рабочий стол. Рабочий стол – это стандартный раздел программы, содержащий часто используемые документы, отчеты, справочники и т.п.

Подсистема «Администрирование» предназначена для выполнения служебных и регламентных действий в отношении информационной системы.

В процессе создания конфигурации создается необходимое число типовых наборов прав, описывающих полномочия различных категорий пользователей на доступ к информации, обрабатываемой в системе.

Также в системе 1С:Предприятие существует возможность создания списка пользователей, которым разрешена работа с системой. Этот список будет использоваться для авторизации пользователя при его входе в систему. Для каждого пользователя может быть установлен пароль на вход в систему.

4 Результаты проведенного исследования

4.1 Прогнозирование последствий реализации проектного решения

Результатом применения созданной информационной системы стало повышение оперативности и эффективности работы отдела студенческого самоуправления.

Повышение эффективности выражается в значительном снижении вероятности ошибок при документообороте и в облегчении рутинного труда.

Ожидаемый эффект от внедрения информационной системы:

- оптимизация работы ОЛ на каждом из подразделений;
- автоматизация процессов учета и анализа распределения поощрений сотрудникам ЮТИ ТПУ;
- сокращение времени, затрачиваемого на формирование приказов заместителя директора по социальной и воспитательной работе;
- сокращение времени, затрачиваемого на формирование списка кандидатур, на поощрение;
- сокращение времени, затрачиваемого на анализ информации и принятие решения о поощрении.

Система является открытой и позволяет вносить в нее изменения и дополнения.

4.2 Квалиметрическая оценка проекта

Полученный проектный результат соответствует поставленным целям. Все поставленные задачи по выполнению проекта были реализованы в конечном программном продукте, который соответствует теме ВКР. Программа позволяет выполнять полный учет необходимой входящей документации и на ее основе составляет необходимую исходящую информацию в виде форм и отчетов.

Разработанные формы ввода/вывода информации, отчеты приближены по внешнему виду и порядку ввода информации к первичным документам, что не должно вызывать у пользователей системы особых затруднений и ошибок при вводе.

Для разработки информационной системы учета и анализа распределения поощрений сотрудникам ЮТИ ТПУ был проделан большой объем работ по изучению всей документации в данной предметной области и ее переработки для переноса в базу данных, облегчающую хранение, работу и управление данными.

Средством для проектирования была выбрана современная среда 1С:Предприятие 8.3, позволяющая точно определить данные, порядок их хранения и доступа к ним.

Стандартом ISO 9126 предусмотрено шесть основных характеристик качества программного изделия, которые применимы для разработанного проекта: функциональная пригодность, надежность, применимость, эффективность, сопровождаемость, переносимость.

Разработанная информационная система отвечает всем требованиям стандарта.

5 Финансовый менеджмент, ресурсоэффективность и ресурсосбережение

5.1 Планирование комплекса работ по разработке проекта

Для создания нового программного продукта трудоемкость оценивают на основе трудоемкости разработки аналогичного программного обеспечения с учетом отличительных особенностей данного проекта, отражаемых введением поправочных коэффициентов.

Трудоемкость программирования рассчитывается по формуле:

$$Q_{PROG} = \frac{Q_a \cdot n_{сл}}{n_{кв}},$$

где Q_{PROG} – сложность разработки программы аналога (чел/час);

$n_{сл}$ – коэффициент сложности разрабатываемой программы;

$n_{кв}$ – коэффициент квалификации исполнителя, который определяется в зависимости от стажа работы: для работающих до 2-х лет - 0,8.

Если оценить сложность разработки программы-аналога (Q_a) в 280 человеко-часов, коэффициент сложности новой программы определить как 1,2, а коэффициент квалификации программистов установить на уровне 0,8, то трудозатраты на программирование составят: $(280 * 1,2) / 0,8 = 420$ чел/час.

Затраты труда на программирование определяют время выполнение проекта, которое можно разделить на следующие временные интервалы: время на разработку алгоритма, на непосредственное написание программы, на проведение тестирования и внесение исправлений и на написание сопроводительной документации:

$$Q_{PROG} = t_1 + t_2 + t_3,$$

где t_1 – время на разработку алгоритма;

t_2 – время на написание программы;

t_3 – время на проведение тестирования и внесение исправлений.

Трудозатраты на алгоритмизацию задачи можно определить используя коэффициент затрат на алгоритмизацию (n_A), равный отношению

трудоемкости разработки алгоритма к трудоемкости его реализации при программировании:

$$t_1 = n_A \cdot t_2.$$

Его значение лежит в интервале значений 0,1 до 0,5. Обычно его выбирают равным $n_A = 0,3$.

Затраты труда на проведение тестирования, внесение исправлений и подготовки сопроводительной документации определяются суммой затрат труда на выполнение каждой работы этапа тестирования:

$$t_3 = t_T + t_{\text{и}} + t_{\text{д}},$$

где t_T – затраты труда на проведение тестирования;

$t_{\text{и}}$ – затраты труда на внесение исправлений;

$t_{\text{д}}$ – затраты труда на написание документации.

Значение t_3 можно определить, если ввести соответствующие коэффициенты к значениям затрат труда на непосредственно программирование:

$$t_3 = t_2 \cdot n_i.$$

Коэффициент затрат на проведение тестирования отражает отношение затрат труда на тестирование программы по отношению к затратам труда на ее разработку и может достигать значения 50%. Обычно его выбирают на уровне $n_i = 0,3$.

Коэффициент коррекции программы при ее разработке отражает увеличение объема работ при внесении изменений в алгоритм или в текст программы по результатам уточнения постановки и описания задачи, изменения состава и структуры входной и выводимой информации, а также в процессе улучшения качества программы без изменения ее алгоритмов. Коэффициент коррекции программы выбирают на уровне $n_{\text{и}} = 0,3$.

Коэффициент затрат на написание документации отражает отношение затрат труда на создание сопроводительной документации по отношению к затратам труда на разработку программы может составить до 75 %.

Для небольших программ коэффициент затрат на написание сопроводительной документации может составить: $n_d = 0,35$.

Объединим полученные значения коэффициентов затрат:

$$t_3 = t_2 \cdot (n_T + n_{\text{И}} + n_d),$$

$$Q_{\text{PROG}} = t_2 \cdot (n_A + 1 + n_T + n_{\text{И}} + n_d),$$

Затраты труда на написание программы (программирование) составят:

$$t_2 = \frac{Q_{\text{PROG}}}{n_A + 1 + n_T + n_{\text{И}} + n_d},$$

$$t_2 = \frac{420}{0,3 + 1 + 0,3 + 0,3 + 0,35} = \frac{420}{2,25} = 186,7 \text{ ч.}$$

Программирование и отладка алгоритма составит 186,7 час. или 23 дня с 8-ми часовым рабочим днем.

$$t_1 = 0,3 \cdot 186,7 = 56 \text{ ч.}$$

Время на разработку алгоритма составит 56 часов или 7 дней с 8-ми часовым рабочим днем.

$$t_3 = 186,7 \cdot (0,3 + 0,3 + 0,35) = 186,7 \cdot 0,95 = 177,365 \text{ ч.}$$

Время на проведение тестирования и внесение исправлений составит 177,365 часов или 22 дня с 8-ми часовым рабочим днем.

Затраты труда на внедрение ПО зависят от времени на осуществление опытной эксплуатации, которое согласовывается с заказчиком и, нередко составляет один месяц или 22 человеко-дня. При 8-и часовом рабочем дне этап внедрения может потребовать 176 чел.-час. (90,36 дней или 3 месяца).
Общее значение трудозатрат для выполнения проекта:

$$Q_p = Q_{\text{PROG}} + t_i,$$

где t_i – затраты труда на выполнение i -го этапа проекта

$$Q_p = 420 + 176 = 596 \text{ ч.}$$

Средняя численность исполнителей при реализации проекта разработки и внедрения ПО определяется следующим соотношением:

$$N = \frac{Q_p}{F},$$

где Q_p – затраты труда на выполнение проекта;

F – фонд рабочего времени.

Величина фонда рабочего времени определяется:

$$F = T \cdot F_M,$$

где T – время выполнения проекта в месяцах,

F_M – фонд времени в текущем месяце, который рассчитывается из учета общего числа дней в году, числа выходных и праздничных дней.

$$F_M = t_p \cdot (D_K - D_B - D_{\Pi})/12,$$

где t_p – продолжительность рабочего дня;

D_K – общее число дней в году;

D_B – число выходных дней в году;

$$F_M = 8 \cdot \frac{365 - 117}{12} = 165.$$

Фонд времени в текущем месяце составляет 165 часов.

$$F = 3 \cdot 165 = 495.$$

Величина фонда рабочего времени составляет 495 часов.

$$N = \frac{596}{498} = 1,2.$$

Отсюда следует, что реализации проекта требуются два человека: руководитель и программист.

Теперь, имея все необходимые данные, заполним таблицу 3.

Таблица 5.1 – Занятость персонала

№ п/п	Название	Начало	Окончание	Длительность, дней.
1	Исследование и обоснование стадии создания	5.02.18	12.02.18	8
2	Научно-исследовательская работа	14.02.18	17.02.18	4
3	Разработка и утверждение технического задания	18.02.18	21.02.18	4
4	Технический проект	27.02.18	10.03.18	12
5	Проектирование	16.03.18	24.04.18	40
6	Оформление ВКР	01.05.18	07.05.18	7

Программисту на реализацию проекта потребуется 75 дней, руководителю – 13 дней.

5.2 Анализ структуры затрат проекта

Затраты на выполнение проекта состоят из затрат на заработную плату исполнителям, затрат на закупку или аренду оборудования, затрат на организацию рабочих мест, и затрат на накладные расходы:

$$C = C_{\text{зп}} + C_{\text{эл}} + C_{\text{об}} + C_{\text{орг}} + C_{\text{накл}},$$

где $C_{\text{зп}}$ – заработная плата исполнителей;

$C_{\text{эл}}$ – затраты на электроэнергию;

$C_{\text{об}}$ – затраты на обеспечение необходимым оборудованием;

$C_{\text{орг}}$ – затраты на организацию рабочих мест;

$C_{\text{накл}}$ – накладные расходы.

5.2.1 Заработная плата исполнителей

Затраты на выплату исполнителям заработной платы определяются следующим соотношением:

$$C_{\text{зп}} = C_{\text{з.осн}} + C_{\text{з.доп}} + C_{\text{з.отч}},$$

где $C_{\text{з.осн}}$ – основная заработная плата;

$C_{\text{з.доп}}$ – дополнительная заработная плата;

$C_{\text{з.отч}}$ – отчисление с заработной платы.

Расчет основной заработной платы при дневной оплате труда:

$$C_{\text{з.осн}} = O_{\text{дн}} \cdot T_{\text{зан}},$$

где $O_{\text{дн}}$ – дневной оклад исполнителя;

$T_{\text{зан}}$ – число дней, отработанных исполнителем проекта.

При 8-ми часовом рабочем дне оклад рассчитывается:

$$O_{\text{дн}} = \frac{O_{\text{мес}} \cdot 8}{F_{\text{м}}},$$

где $O_{\text{мес}}$ – месячный оклад;

$F_{\text{м}}$ – месячный фонд рабочего времени.

В таблице 3.2 можно увидеть расчет заработной платы с перечнем исполнителей и их месячных и дневных окладов, а также времени участия в проекте и рассчитанной основной заработной платой с учетом районного коэффициента для каждого исполнителя.

Таблица 5.2 – Затраты на основную заработную плату

№.	Должность	Оклад, руб.	Дневной оклад, руб.	Трудовые затраты, ч.-дн.	Заработная плата, руб	Заработная плата с р.к, руб.
1	Программист	12500	595,24	75	44643	58035,9
2	Руководитель	10000	476,19	13	6190,47	8047,611
Итого						66083,511

Расходы на дополнительную заработную плату учитывают все выплаты непосредственно исполнителям за время, не проработанное, но предусмотренное законодательством, в том числе: оплата очередных отпусков, компенсация за недоиспользованный отпуск, и др. Величина этих выплат составляет 20% от размера основной заработной платы:

$$C_{з.доп} = 0.2 \cdot C_{з.осн} \cdot$$

Дополнительная заработная плата программиста составит 11607,18 руб., а руководителя 1609,5222 руб.

Отчисления с заработной платы в настоящее время состоят из отчислений в пенсионный фонд РФ, фонд социального страхования и фонды обязательного медицинского страхования (федеральный и территориальный).

$$C_{з.отч} = (C_{з.осн} + C_{з.доп}) \cdot СВ,$$

где СВ – действующий совокупный объем страховых взносов (СВ = 30%).

Отчисления с заработной платы программиста составят 8757,87 руб., а руководителя 2228,5692 руб.

Общую сумму расходов по заработной плате с учетом районного коэффициента можно увидеть в таблице 3.3.

Таблица 5.3 – Общая сумма расходов по заработной плате

№	Должность	Оклад, руб.	Основная заработная плата, руб.	Дополнительная заработная плата, руб.	Отчисления с заработной платы, руб.
1	Программист	12500	58035,9	11607,18	17410,77
2	Руководитель	10000	8047,611	1609,5222	2414,2833
Сумма расходов:			66083,511	13216,7022	19825,0533
Итого:					99125,2665

5.2.2 Затраты на оборудование и программное обеспечение

Затраты, связанные с обеспечением работ оборудованием и программным обеспечением, следует начать с определения состава оборудования и определения необходимости его закупки или аренды. Оборудованием, необходимым для работы, является персональный компьютер и принтер, которые были куплены.

В нашем случае покупки рассчитывается величина годовых амортизационных отчислений по следующей формуле:

$$A_{\Gamma} = C_{\text{бал}} \cdot N_{\text{ам}},$$

где A_{Γ} – сумма годовых амортизационных отчислений, руб.;

$C_{\text{бал}}$ – балансовая стоимость оборудования, руб.;

$N_{\text{ам}}$ – норма амортизации, %.

Следовательно, сумма амортизационных отчислений за период создания программы будет равняться произведению амортизационных отчислений в день на количество дней эксплуатации оборудования и программного обеспечения при создании программы:

$$A_{\Pi} = \frac{A_{\Gamma}}{365} \cdot T_{\text{к}},$$

где A_{Π} – сумма амортизационных отчислений, руб.;

$T_{\text{к}}$ – время эксплуатации оборудования при создании программы.

Согласно данным таблицы 3.1, на программную реализацию требуется 40 дней.

Норма амортизации на компьютеры и программное обеспечение равна 25%.

Балансовая стоимость ПЭВМ включает отпускную цену, расходы на транспортировку, монтаж оборудования и его наладку и вычисляется по формуле:

$$C_{\text{бал}} = C_{\text{рын}} \cdot Z_{\text{уст}} ,$$

где $C_{\text{бал}}$ – балансовая стоимость ПЭВМ, руб.;

$C_{\text{рын}}$ – рыночная стоимость ПЭВМ, руб.;

$Z_{\text{уст}}$ – затраты на доставку и установку ПЭВМ, %.

Компьютер был приобретен до создания программного продукта по цене 23 500 руб., затраты на установку и наладку составили 1% от его стоимости.

$$C_{\text{бал}} = 23500 \cdot 1,01 = 23735 \text{ руб.}$$

Программное обеспечение 1С:Предприятие было приобретено до создания программного продукта, цена дистрибутива составила 10800 руб. Общая амортизация вычисляется по формуле:

$$A_{\Pi} = A_{\text{ЭВМ}} + A_{\text{ПО}} ,$$

где $A_{\text{ЭВМ}}$ – амортизационные отчисления на компьютер;

$A_{\text{ПО}}$ – амортизационные отчисления на программное обеспечение.

$$A_{\text{ЭВМ}} = \frac{23735 \cdot 0,25}{365} \cdot 40 = 650,27 \text{ руб.}$$

$$A_{\text{ПО}} = \frac{10800 \cdot 0,25}{365} \cdot 40 = 295,89 \text{ руб}$$

$$A_{\Pi} = 650,27 + 295,89 = 946,16 \text{ руб}$$

Затраты на текущий и профилактический ремонт принимаются равными 5% от стоимости ЭВМ:

$$Z_{\text{тр}} = \frac{C_{\text{бал}} \cdot \Pi_{\text{р}} \cdot T_{\text{к}}}{365} ,$$

где P_p – процент на текущий ремонт, %

Отсюда:

$$Z_{тр} = \frac{23735 \cdot 0,05 \cdot 40}{365} = 130,05 \text{ руб.}$$

Сведем полученные результаты в таблицу 3.4.

Таблица 5.4 – Затраты на оборудование и программное обеспечение

Вид затрат	Денежная оценка, руб.	Удельный вес, %
Балансовая стоимость	34535	97
Амортизационные отчисления	946,16	2,65
Текущий ремонт	130,05	0,35
Итого:	35611,21	100

5.2.3 Затраты на электроэнергию

Стоимость электроэнергии, потребляемой за год, определяется по формуле:

$$Z_{эл} = P_{эвм} \cdot T_{эвм} \cdot C_{эл} ,$$

где $P_{эвм}$ – суммарная мощность ЭВМ, кВт;

$T_{эвм}$ – время работы компьютера, часов;

$C_{эл}$ – стоимость 1 кВт/ч электроэнергии, руб.

Рабочий день равен восьми часам, стоимость электроэнергии во время создания программы будет вычисляться по формуле:

$$Z_{эл.пер} = P_{эвм} \cdot T_{пер} \cdot 8 \cdot C_{эл} ,$$

где $T_{пер}$ – время эксплуатации компьютера при создании программы, дней.

Согласно техническим данным компьютера $P_{эвм} = 0,09$ кВт. $C_{эл} = 4,50$ руб.

$$Z_{эл.пер} = 0,09 \cdot 40 \cdot 8 \cdot 4,5 = 129,6 \text{ руб.}$$

5.2.4 Накладные расходы

Накладные расходы, связанные с выполнением проекта.

$$C_{накл} = 0,6 \cdot C_{з.осн}.$$

Накладные расходы составят $0,6 \cdot 66083,511 = 39650,1066$ руб.

Общие затраты на разработку ИС сведем в таблицу 3.5.

Таблица 5.5 – Расчет затрат на разработку ИС

Статьи затрат	Затраты на проект, руб.	Удельный вес, %
Фонд заработной платы	99125,2665	70,813
Амортизационные отчисления	946,16	0,676
Затраты на электроэнергию	129,6	0,0926
Затраты на текущий ремонт	130,05	0,0929
Накладные расходы	39650,1066	28,325
Итого	139981,1831	100

5.2.5 Затраты на внедрение ИС

Затраты на внедрение ПО состоят из затрат на заработную плату исполнителя со стороны фирмы-разработчика, затрат на закупку необходимого для внедрения ПО оборудования, затрат на организацию рабочих мест и оборудование рабочего помещения, а так же затрат на накладные расходы.

Затраты на внедрение определяются из соотношения:

$$C_{\text{вн}} = C_{\text{вн.зп}} + C_{\text{вн.об}} + C_{\text{вн.орг}} + C_{\text{вн.накл}} + C_{\text{обуч}} + C_{\text{пвд}},$$

где $C_{\text{вн.зп}}$ – заработная плата исполнителям, участвующим во внедрении;

$C_{\text{вн.об}}$ – затраты на обеспечение необходимым оборудованием;

$C_{\text{вн.орг}}$ – затраты на организацию рабочих мест и помещений;

$C_{\text{вн.накл}}$ – накладные расходы.

В нашем случае затраты на внедрение ПО равны 0.

5.3.1 Расчет прямого эффекта от использования ПО

Расчет показателей прямого эффекта характеризуется снижением трудовых, и стоимостных показателей, на которых основывается косвенный.

Таким образом, коэффициент загруженности для нового и базового вариантов составляет:

$$40/365=0,1 \text{ (для нового варианта)}$$

$$200/365=0,55 \text{ (для базового варианта)}$$

Средняя заработная плата для базового варианта составит:

$$11250 \cdot 0,55 \cdot 12 \cdot 1,2 = 89100 \text{ руб.}$$

Средняя заработная плата для нового варианта составит:

$$11250 \cdot 0,1 \cdot 12 \cdot 1,2 = 16200 \text{ руб.}$$

Затраты на электроэнергию:

Мощность компьютера составляет 0,09 кВт, время работы компьютера в год для базового варианта – 880 часов, для нового варианта – 210 часов, тариф на электроэнергию составляет 4,50 руб. (кВт/час.), согласно тарифу на электроэнергию в г. Юрга по одноставочному тарифу, дифференцированному по двум зонам суток.[17]

Смета годовых эксплуатационных затрат представлена в таблице 3.6:

Затраты на силовую энергию для базового проекта составят:

$$З_э = 0,09 \cdot 880 \cdot 4,50 = 356,4 \text{ руб.}$$

Затраты на силовую энергию для нового варианта составят:

$$З_э = 0,09 \cdot 210 \cdot 4,50 = 85,05 \text{ руб.}$$

Накладные расходы равны 60% от основной заработной платы.

Из произведенных выше расчетов видно, что новый проект выгоден с экономической точки зрения.

5.3.2 Годовой экономический эффект

Ожидаемый экономический эффект определяется по формуле:

$$\mathcal{E}_o = \mathcal{E}_r - E_n \cdot K_n ,$$

где \mathcal{E}_r – годовая экономия;

E_n – нормативный коэффициент ($E_n = 0,15$);

K_n – капитальные затраты на проектирование.

Годовая экономия \mathcal{E}_r складывается из экономии эксплуатационных расходов и экономии в связи с повышением производительности труда пользователя и рассчитывается по формуле:

$$\mathcal{E}_r = P_1 - P_2 ,$$

где P_1 и P_2 – эксплуатационные расходы до и после внедрения.

$$\mathcal{E}_r = 192812,4 - 35077,05 = 157735,35 \text{ руб.}$$

$$\mathcal{E}_o = 157735,35 - 0,15 \times 139981,1831 = 136738,172535 \text{ руб.}$$

Рассчитаем фактический коэффициент экономической эффективности разработки по формуле:

$$K_{\text{эф}} = \frac{\mathcal{E}_o}{K_n} ,$$

$$K_{\text{эф}} = \frac{136738,172535}{139981,1831} = 0,9768.$$

Так как $K_{\text{эф}} > 0,2$, проектирование и внедрение прикладной программы эффективно.

Рассчитаем срок окупаемости разрабатываемого продукта:

$$T_{\text{ок}} = \frac{K_n}{\mathcal{E}_o} ,$$

$$T_{\text{ок}} = \frac{139981,1831}{136738,172535} = 1,0237 \text{ год.}$$

Проделанные расчеты показывают, что внедрение разработанной информационной системы имеет экономическую выгоду для института.

5.4 Заключение по разделу 5

Проанализировав все полученные данные, можно сделать следующие выводы, что в создании данного программного продукта принимали участие два человека – программист и руководитель проекта. На разработку программы потребовалось 75 дней, из которых руководитель работал 13 дней, а программист – 75. Выполненные расчеты показывают, что внедрение разработанной информационной системы имеет экономическую выгоду. Затраты на разработку проекта составили 139981,1831 руб., общие эксплуатационные затраты – 35077,05 руб., годовой экономический эффект от внедрения данной системы составит 157735,35 руб., ожидаемый экономический эффект 136738,172535 руб., коэффициент экономической эффективности 0,98, срок окупаемости – 1,02 года.

6 Социальная ответственность

Объектом проведенного исследования является рабочее место заместителя директора по социальной и воспитательной работе ЮТИ ТПУ. Кабинет расположен на первом этаже. Помещение имеет общую площадь 34 м². Рассчитывается она исходя из следующих параметров: 5,34м 7,4м – 5,516м² (площадь коридора).

Высота потолков: 3,1м. Стены оклеены светлыми обоями, пол и потолок так же оформлены в светлых тонах. В помещении имеется 3 окна (размер 1,1х1,45 м). Освещение естественное только в светлое время суток, по большей части в теплое время года. В остальные времена года превалирует общее равномерное искусственное освещение. Есть жалюзи.

В кабинете находится четыре рабочих места. Рабочее время с 08:00 до 17:00, обеденный перерыв с 13:00 до 14:00. На рабочем месте руководителя находится компьютер с жидкокристаллическим монитором Samsung диагональю 19 дюймов, соответствующий СанПиН 2.2.2/2.4.2732-10 СанПиН 2.2.2/2.4.1340-03 «Гигиенические требования к ПЭВМ и организации работы». В кабинете имеется принтер HP LaserJet. Всего в помещении находятся 4 компьютера. Также в помещении находятся три шкафа с документами.

Стены здания шлакоблочные, перегородки железобетонные, кровли шиферные. Вентиляция в кабинете естественная (через форточку), что удовлетворяет ГОСТу 12.1.005-88 «Общие санитарно-гигиенические требования к воздуху рабочей зоны». В кабинете ежедневно проводят влажную уборку. Помещение относится к категории с малым выделением пыли. Отопление осуществляется посредством системы центрального водяного отопления, что соответствует требованиям, установленным ГОСТом Р 51617-2000. «Жилищно-коммунальные услуги. Общие технические условия»

Для комфортной и эффективной работы руководителей необходимо проверить помещение на соответствие всем нормативным документам безопасности труда, предложить меры для устранения найденных недочетов.

6.1 Техногенная безопасность

Классификация опасных и вредных факторов дана в основополагающем стандарте СанПиН 2.2.4.3359-16 "Санитарно-эпидемиологические требования к физическим факторам на рабочих местах" Согласно этому стандарту по природе воздействия все факторы делятся на следующие группы: химические, физические, биологические и психофизиологические.

Работа заместителя директора по социальной и воспитательной работе подвержена вредным воздействиям целой группы факторов, что существенно снижает производительность его труда. К таким факторам можно отнести:

- производственное освещение;
- электромагнитные излучения;
- производственные метеоусловия;
- производственный шум;
- электробезопасность;
- пожаровзрывобезопасность.

6.1.1 Производственное освещение

Освещенность на поверхности стола в зоне размещения рабочего документа должна быть 300лк (общая система освещения).

Недостаточность освещения приводит к напряжению зрения, ослабляет внимание, приводит к наступлению преждевременной утомленности. Чрезмерно яркое освещение вызывает ослепление, раздражение и резь в

глазах. Неправильное направление света на рабочем месте может создавать резкие тени, блики, дезориентировать работающего. Все эти причины могут привести к несчастному случаю или профзаболеваниям, поэтому столь важен правильный расчет освещенности.

В данной работе использовались «Общие санитарно-гигиенические требования к показателям микроклимата рабочей зоны, который устанавливает стандарт СанПиН 2.2.4.3359-16».

В данном помещении используется смешанное освещение. Система освещения – общая. Естественное освещение осуществляется через окна в наружной стене здания. В качестве искусственного освещения используется система общего освещения (освещение, светильники которого освещают всю площадь помещения). Значения нормируемой освещенности изложены в строительных нормах и правилах СНиП 23-05-95 «Естественное и искусственное освещение». Освещение естественное только в светлое время суток, по большей части в теплое время года. В остальные времена года превалирует общее равномерное искусственное освещение. Есть жалюзи.

Параметры трудовой деятельности заместителя директора по социальной и воспитательной работе:

- вид трудовой деятельности группа А и Б - работа по считыванию и вводу информации с экрана монитора;
- категории тяжести и напряженности работы с ПЭВМ – II группа (суммарное число считываемых или вводимых знаков за рабочую смену не более 40 000 знаков);
- размеры объекта → 0.15 – 0.3 мм;
- разряд зрительной работы – II;
- подразряд зрительной работы – Г;
- контакт объекта с фоном → большой;
- характеристики фона – светлый;
- уровень шума – 55 дБ.

Для организации освещения лучше выбрать люминесцентные лампы, так как они имеют ряд преимуществ перед лампами накаливания: их спектр ближе к естественному, они имеют большую экономичность.

Основные характеристики используемого осветительного оборудования и рабочего помещения:

- тип светильника – с защитной решеткой типа ШОД (люминесцентный светильник, соответствующий широкому типу кривой силы света, относящийся классу отраженного света светильника по светораспределению);

- наименьшая высота подвеса ламп над полом – $h_2=2,5$ м;

- нормируемая освещенность рабочей поверхности $E=300$ лк для общего освещения;

- длина $A = 7,4$ м, ширина $B = 5,34$ м, высота $H= 3,1$ м.

- коэффициент запаса для помещений с малым выделением пыли $k=1,5$;

- высота рабочей поверхности – $h_1=0,75$ м;

- коэффициент отражения стен $\rho_c=30\%$ (0,3) - для стен оклеенных светлыми обоями;

коэффициент отражения потолок $\rho_n=50\%$ (0,5) – для побеленного потолка.

Произведем размещение осветительных приборов. Используя соотношение для выгодного расстояния между светильниками

$$\lambda = \frac{L}{h},$$

Также учитывая то, что $h=h_1-h_2=1,75$ м, тогда $\lambda=1,1$ (для светильников с защитной решеткой), следовательно, $L=\lambda \cdot h=1,925$ м. Расстояние от стен помещения до крайних светильников - $L/3=0,642$ м. Исходя из размеров рабочего кабинета ($A = 7,4$ м и $B = 5,34$ м), размеров светильников типа ШОД ($a=1,53$ м, $b=0,284$ м) и расстояния между ними, определяем, что число светильников в ряду должно быть 2 ($0,642 + 1,53 + 1,925 + 1,53 + 0,642 = 6,269$), и число рядов – 2 ($0,642 + 0,284 + 1,925 + 0,284 + 1,925 + 0,284 + 0,642$

$= 5,986 > 5,34$), т.е. всего светильников должно быть 3 (с учетом планировки помещения и площади коридора). Размещение осветительных приборов представлено на рисунке 6.1.

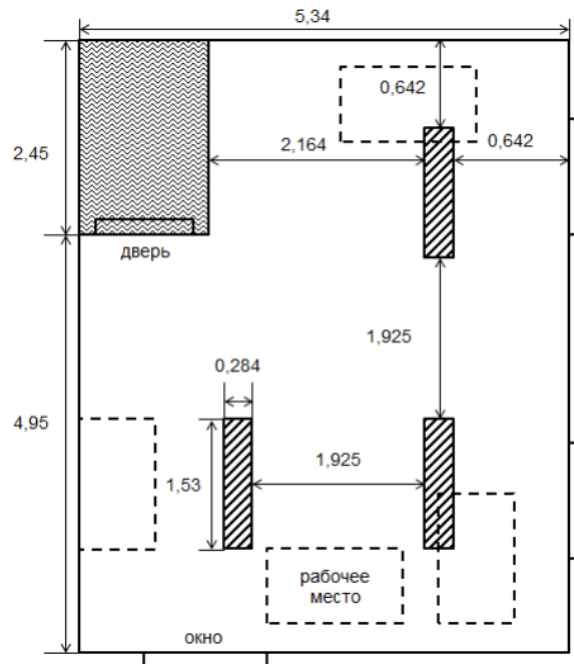


Рисунок 6.1 – Размещение осветительных приборов в помещении

Найдем индекс помещения по формуле:

$$i = \frac{S}{h \cdot (A + B)},$$

$$i = \frac{34}{1.75 \cdot (7,4 + 5,34)} = 1,525.$$

где S – площадь помещения, м^2 ;

h – высота подвеса светильников над рабочей поверхностью, м ;

A, B – длина и ширина помещения.

Значение коэффициента η определяется из СНиП 23-05-95 «Естественное и искусственное освещение». Для определения коэффициента использования по таблицам необходимо знать индекс помещения i , значения коэффициентов отражения стен ρ_c и ρ_n потолка p и тип светильника.

Тогда для светильников типа ШОД $\eta=0,46$. Величина светового потока лампы определяется по следующей формуле:

$$\Phi = \frac{E \cdot k \cdot S \cdot Z}{n \cdot \eta},$$

$$\Phi = \frac{300 \cdot 1,5 \cdot 34 \cdot 0,9}{6 \cdot 0,46} = 4989,13 \text{ лм},$$

где Φ - световой поток каждой из ламп, Лм;

E - минимальная освещенность, Лк;

k – коэффициент запаса;

S – площадь помещения, м² ;

n – число ламп в помещении;

η – коэффициент использования светового потока (в долях единицы);

Z – коэффициент неравномерности освещения (для светильников с люминесцентными лампами $Z=0,9$).

Световой поток равен 4989,13 лм. Из СНиП 23-05-95 «Естественное и искусственное освещение» выбираем ближайшую по мощности стандартную лампу. Это должна быть лампа ЛБ80 (световой поток 5220 лм). В практике допускается отклонение потока выбранной лампы от расчетного до –10 % и +20 %, в противном случае выбирают другую схему расположения светильников.

Таким образом, система общего освещения рабочего кабинет должна состоять из трех светильников типа ШОД с двумя лампами ЛБ80, построенных в 2 ряда. В настоящее время в кабинете источником искусственного света являются 8 светильников ЛВО с 4 лампами по 18Вт. Приходим к выводу, что для данного помещения освещение является достаточным и соответствует требованиям безопасности.

6.1.2 Электромагнитные излучения

Важным условием безопасности пользователя перед экраном является правильный выбор визуальных параметров дисплея и светотехнических

условий рабочего места. Работа с дисплеями при неправильном выборе яркости и освещенности экрана, контрастности знаков, цветов знаков и фона, при наличии бликов на экране, дрожания и мелькания изображения приводит к зрительному утомлению, головным болям, значительной физиологической и психологической нагрузке, к ухудшению зрения. Наиболее часто встречаются мониторы с логотипами MPR-II и TCO. Стандарт TCO предъявляет более жесткие требования к мониторам. TCO'99 выдвигает требования к конструкционным материалам, пожарной и электрической безопасности.

На рабочем месте преподавателя находится жидкокристаллический монитор Samsung, соответствующий международному стандарту TCO'99 нормирующему уровень эмиссии электромагнитных полей, а также соответствующий российским нормам СанПин 2.2.2/2.4.1340-03 «Гигиенические требования к видеодисплейным терминалам, персональным электронно-вычислительным машинам и организации работы» [21].

6.1.3 Производственные метеоусловия

Параметры микроклимата при отоплении и вентиляции помещений (кроме помещений, для которых метеорологические условия установлены другими нормативными документами) установлены следующими нормативными документами: ГОСТ 30494 «Здания жилые и общественные. Параметры микроклимата в помещениях» [22], ГОСТ 12.1.005-88 «Общие санитарно-гигиенические требования к воздуху рабочей зоны» [23], – СанПиН 2.2.4.3359-16 «Санитарно-эпидемиологические требования к физическим факторам на рабочих местах» [24] и СанПиН 2.2.2/2.4.2732-10 СанПиН 2.2.2/2.4.1340-03 «Гигиенические требования к ПЭВМ и организации работы». [25] для обеспечения метеорологических условий и

поддержания чистоты воздуха в обслуживаемой или рабочей зоне помещений.

На рабочем месте согласно ГОСТ 12.1.005 – 88 «Общие санитарно-гигиенические требования к воздуху рабочей зоны» [23] могут быть установлены оптимальные и допустимые микроклиматические условия

Параметры микроклимата кабинета следующие:

Таблица 6.1 – Параметры микроклимата кабинета

№	Параметр микроклимата	Значение параметра
1	категория работы	легкая 1а
2	температура воздуха: - в холодный период (искусственное отопление) - в теплый период	21 – 25 °С 22 – 25 °С
3	относительная влажность воздуха: - в холодный период - в теплый период	38 – 56 % 42 – 62 %
4	выделение пыли	минимальное

Нормированные параметры шума определены ГОСТом 12.1.003-2014 «Шум. Общие требования безопасности» [26]. Уровень шума на рабочем месте при работе с ЭВМ не должен превышать 50 дБ, а при работе с принтером - 75 дБ.

В кабинете параметры шума (55 дБ) вполне соответствуют требованиям ГОСТов, так как в целом не превышают предельно допустимые значения. Для снижения «шумовой» нагрузки на персонал в дальнейшем рекомендуется использовать современные менее шумные модели офисной техники.

Питание ЭВМ производится от сети 220В. Так как безопасным для человека напряжением является напряжение 40В, то при работе на ЭВМ опасным фактором является поражение электрическим током. Действие

электрического тока на живую ткань носит разносторонний и своеобразный характер. Проходя через организм человека, электроток производит термическое, электролитическое, механическое и биологическое действия.

При гигиеническом нормировании СанПиН 2.2.2/2.4.2732-10 СанПиН 2.2.2/2.4.1340-03 «Гигиенические требования к ПЭВМ и организации работы» [28] устанавливает предельно допустимые напряжения прикосновения и токи, протекающие через тело человека при неаварийном режиме работы электроустановок производственного и бытового назначения постоянного и переменного тока частотой 50 и 400 Гц.

Обследуемый кабинет оснащен средствами защиты от электрического тока методом зануления. Зануление - преднамеренное соединение нетоковедущих частей с нулевым защитным проводником. Принцип защиты пользователей при занулении заключается в отключении сети за счет тока короткого замыкания, который вызывает отключение ЭВМ от сети. Средствами такой защиты являются источники бесперебойного питания для компьютера. Защита от статического электричества производится путем проветривания и влажной уборки. Таким образом, опасность возникновения поражения электрическим током может возникнуть только в случае грубого нарушения правил техники безопасности.

Пожары представляют особую опасность, так как сопряжены не только с большими материальными потерями, но и с причинением значительного вреда здоровью человека и даже смерти. Как известно пожар может возникнуть при взаимодействии горючих веществ, окисления и источников зажигания.

При эксплуатации ЭВМ пожар может возникнуть в следующих ситуациях:

- короткое замыкание;
- перегрузки;
- повышение переходных сопротивлений в электрических контактах;
- перенапряжение;

– при неосторожном обращении работников с огнем.

Согласно ст. 34 Федерального закона «О пожарной безопасности» граждане обязаны соблюдать требования пожарной безопасности:

- ограничить курение на территории института, оборудовав специальные зоны;
- иметь первичные средства тушения пожаров и противопожарный инвентарь в соответствии с правилами пожарной безопасности;
- выполнять предписания, постановления и иные законные требования должностных лиц пожарной охраны;
- проводить обследования и проверки помещений в целях контроля за соблюдением требований пожарной безопасности.

Помещения должны быть обеспечены первичными средствами пожаротушения в соответствии с действующими нормами, устанавливаемыми отраслевыми правилами пожарной безопасности. К первичным средствам пожаротушения относятся все виды переносных и передвижных огнетушителей, оборудование пожарных кранов, ящики с порошковыми составами (песок, перлит и т.п.), а также огнестойкие ткани (асбестовое полотно, кошма, войлок и т.п.).

6.2 Региональная безопасность

Единственным источником загрязнения окружающей среды в ходе деятельности отдела по ВР являются твердые бытовые отходы, в основном в виде бумаги. На территории института расположены контейнеры для мусора, в которых эти отходы хранятся до момента вывоза. Вывоз осуществляется ежедневно компанией, утилизирующей бытовой мусор.

6.3 Организационные мероприятия обеспечения безопасности

СанПиН 2.2.2/2.4.2732-10 СанПин 2.2.2/2.4.1340-03 «Гигиенические требования к персональным электронно-вычислительным машинам и организации работы» [23] направлены на предотвращение неблагоприятного влияния на здоровье человека вредных факторов производственной среды и трудового процесса с ЭВМ. 86

В таблице 6.2 представлены нормы времени регламентируемых перерывов в работе.

Таблица 6.2 – Регламентирование труда и отдыха при работе на компьютере

Категория работ	Уровень нагрузки			Суммарное время перерывов в течение смены	
	Считывание информации, тыс. печатных знаков	Ввод информации, тыс. печатных знаков	Режим диалога, час	8- часовая	12- часовая
I	До 20	До 15	До 2	30	70
II	До 40	До 30	До 4	50	90
III	До 60	До 40	До 6	70	120

Для ответственных лиц от каждого подразделения установлена I категория тяжести и напряженности работы с ЭВМ (считывается до 20 тыс. знаков за рабочую смену). Категория работы относится к группе А (работа по считыванию информации с экрана ЭВМ с предварительным запросом). Применяется следующий режим труда и отдыха: 8 часовой рабочий день, 5-10 мин. перерыва после 2 часов непрерывной работы, обеденный перерыв 1 час. Указанный режим труда и отдыха полностью удовлетворяет

требованиям СанПин 2.2.2/2.4.1340-03 «Гигиенические требования к персональным

6.4 Безопасность в чрезвычайных ситуациях

Общие требования к пожарной безопасности нормируются ГОСТ Р 12.3.047-2012 в соответствии с общими нормами технологического проектирования все производственные здания и помещения по взрывопожарной опасности подразделяются на категории А, Б, В, Г и Д.. Кабинет отдела относится к категории Д (пониженная пожароопасность – негорючие вещества и материалы в холодном состоянии).

Рабочее место начальника отдела для предотвращения распространения пожара оборудовано противопожарной сигнализацией и огнетушителем (ОУ – 3). Огнетушитель углекислотный ОУ-3 предназначен для: тушения возгорания горючих веществ и материалов, горение которых не может происходить без доступа воздуха; возгораний электроустановок, находящихся под напряжением не более 100 В. Предназначены для тушения возгорания жидких и газообразных веществ класса В.

Весь персонал ознакомлен с правилами пожарной безопасности и маршрутами эвакуации из здания на случай чрезвычайной ситуации.

Согласно единой схеме распределения землетрясений на земном шаре, Западная Сибирь входит в число сейсмически спокойных материковых областей, т.е. где почти никогда не бывает землетрясений с магнитудой разрушительной величины свыше 5 баллов. Ближайшими к Кузбассу сейсмоопасными территориями являются республика Алтай и Прибайкалье. Здание Юргинского технологического института (филиала) Томского политехнического университета относится к кладке С (обычное качество, устойчивость к горизонтальной нагрузке проектом здания не предусмотрена).

Таким образом, можно сделать вывод, что работникам отдела землетрясения не угрожают.

Говоря о воспитании у студентов и сотрудников бдительности и наблюдательности, необходимо обратить внимание на то, что наиболее эффективный метод борьбы с террористическими актами – это его предупреждение.

В институте приняты следующие меры для снижения террористической угрозы:

- ужесточение пропускного режима при входе и въезде на территорию университета;
- организация и проведение инструктажей и практических занятий по действиям в условиях возможных террористических актов;
- информирование студентов и сотрудников (проведение регулярных инструктажей, размещение информационных стендов и т.д.).

6.5 Заключение по разделу 6

В заключение раздела можно сделать вывод о том, что задача безопасности жизнедеятельности заключается в том, чтобы свести к минимуму вероятность поражения или заболевания работающего с одновременным обеспечением комфорта при максимальной производительности труда.

Для данного примера выявлены следующие вредные факторы:

- параметры микроклимата не соответствуют оптимальным нормам. Поэтому необходимо довести параметры микроклимата до необходимых с помощью вышеописанных способов и приемов;
- небольшое несоответствие рабочего места заместителя директора по социальной и воспитательной работе нормам СанПиН 2.2.2/2.4.2732-10

СанПиН 2.2.2/2.4.1340-03 «Гигиенические требования к ПЭВМ и организации работы»

Рабочее место следует изменить в соответствии с этими требованиями:

- несоответствие уровня шума нормам.

Чтобы избежать этих нарушений, необходимо использовать менее шумные модели печатающего устройства и устройств охлаждения ПК.

На основании всего вышеописанного важно предусмотреть следующие мероприятия по устранению или уменьшению влияния вредных факторов:

- для повышения работоспособности сотрудников нужно чередовать период труда и отдыха, согласно виду и категории трудовой деятельности.

- создание благоприятного микроклимата в помещении;

- звукоизоляция помещения для уменьшения воздействия шума от электронно-вычислительной техники;

- создание надежного заземления аппаратуры и периодическая проверка исправности аппаратуры и заземления;

- создание системы кондиционирования воздуха для уменьшения влияния нагрева аппаратуры;

- аттестация рабочих мест и их организация с учетом удобств работающего;

- создание системы противопожарной защиты.

Все эти меры будут способствовать эффективной работе пользователя, сохранять его здоровье и жизнь в безопасности и беречь имущество от повреждения.

Заключение

В ходе выполнения выпускной квалификационной работы был проведен анализ поощрения сотрудников, деятельности сотрудников всех подразделений, заместителя директора по социальной воспитательной работе, ученого совета. В ходе исследования предметной области была изучена входная и выходная информация системы. Также были проанализированы аналогичные программные средства: ИС "1С:Зарплата и кадры бюджетного учреждения 8", ИС «ПЕРСОНАЛ-Про». По результатам анализа сделан вывод о необходимости создания собственного программного продукта.

Разработана технология ввода, накопления и обработки информации для решения поставленных задач. Построена концептуальная модель предметной области. На основании этой технологии и модели создана информационная система учета и анализа распределения поощрений сотрудникам ЮТИ ТПУ.

Входной информацией для системы являются первичные документы: распоряжение о предоставлении кандидатур на дополнительные поощрения, представление на кандидатуру, рейтингование, протокол заседания ученого совета, приказ о поощрении сотрудников, достижения сотрудников.

К основным функциям системы относятся: учет заявлений сотрудников; распределение поощрений за деятельность сотрудников; учет поощрений сотрудников; анализ деятельности сотрудников через систему поощрений.

Выходная информация: отчет о поощрениях сотрудников, отчет по поступившим заявлениям, отчет о распределении поощрений, отчет о деятельности сотрудников, анализ итогов в %соотношении, анализ деятельности сотрудников.

Произведено обоснование выбора программных средств реализации проекта. В ЮТИ ТПУ разрабатывается единая интегрированная система

информационного обеспечения и всего документооборота в среде программирования 1С:Предприятие 8.3.

Рассмотрены вопросы безопасности жизнедеятельности рабочего места заместителя директора по социальной и воспитательной работе.

Доказана целесообразность и эффективность разработки данного программного обеспечения. Экономический эффект от внедрения информационной системы составляет 136738,172535 руб. в год, коэффициент экономической эффективности 0,98, срок окупаемости – 1,02 года.

Система является открытой и позволяет вносить в нее изменения и дополнения.

В будущем планируется реализовать полный документооборот заместителя директора по социальной и воспитательной работе.

Список публикаций студента

1. Стриженко К. В. , Чернышева Т. Ю. Распределение поощрений сотрудникам и студентам ЮТИ ТПУ // Прогрессивные технологии и экономика в машиностроении: сборник трудов IX Всероссийской научно-практической конференции для студентов и учащейся молодежи, Юрга, 5-7 Апреля 2018. - Томск: Изд-во ТПУ, 2018 - С. 103-105

2. Стриженко К. В. , Чернышева Т. Ю. Разработка информационной модели данных системы поощрений сотрудников и студентов // Инновационные технологии и экономика в машиностроении: сборник трудов IX Международной научно-практической конференции, Юрга, 24-26 Мая 2018. - Томск: Изд-во ТПУ, 2018 – С. 197-199

Список использованных источников

- 1 Официальный сайт ЮТИ ТПУ <http://www.uti.tpu.ru>, 15.05.2018 г.
- 2 Официальный сайт ТПУ <http://www.tpu.ru>, 15.05.2018 г.
- 3 Соловьев В.В., Трофимов Е.Ф. Особенности организации подготовки и выполнения выпускной квалификационной работы бакалавра на распределенной кафедре менеджмента академии МУБИНТ// В сборнике: Экономика. Управление. Образование Сборник научных трудов. Образовательная организация высшего образования (частное учреждение) «Международная академия бизнеса и новых технологий (МУБиНТ)». Вологодский филиал. Вологда, 2015. С. 170-176
- 4 Богатырев С.Ю. Критерии эффективности руководства при подготовке выпускной квалификационной работы// Современное образование. 2015. № 2. С. 115-133
- 5 Демченко З.А., Лебедев В.Д. Научно-методическое сопровождение учебной деятельности сотрудников в образовательном процессе современного университета// СМАЛЬТА. 2016. № 2. С. 48-51.
- 6 «ИСУ ВУЗ»: учебный процесс от А до Я. Журнал «Аккредитация в образовании», апрель 2017// Университет управления «ТИСБИ»: [электронный ресурс] Режим доступа: <http://www.tisbi.org/home/about/aboutus/Akkred/>
- 7 Выпускная квалификационная работа: методические указания по выполнению выпускной квалификационной работы для студентов специальности 090303 Прикладная информатика (в экономике) всех форм обучения / Составители: Чернышева Т.Ю., Молнина Е.В., Захарова А.А. – Юрга: Изд. ЮТИ ТПУ, 2016. – 54 с.;
- 8 Положение о выпускных квалификационных работах бакалавра, специалиста и магистра в Томском политехническом университете, 2015г.;
- 9 Социальная ответственность: Методические указания по выполнению раздела выпускной квалификационной работы – Юрга: Изд-во Юргинского

технологического института (филиала) Томского политехнического университета, 2017. – 54 с.;

10 Руководство к выполнению экономической части ВКР для студентов специальности 090303 «Прикладная информатика (в экономике)». Нестерук Д.Н., Захарова А.А. Изд. ЮТИ ТПУ 2016. – 55 с.;

11 Приказ ЮТИ ТПУ № 29/с от 09.02.2015г. «О поощрении сотрудников»

12 ИС "1С:Зарплата и кадры бюджетного учреждения 8"// [Электронный ресурс] Режим доступа: <http://its.1c.ru/db/aboutits#content:13:hdoc> (Дата обращения: 15.05.2018 г.)

13 EVISET Технология внедрения на платформе 1С:Предприятие 8 // [Электронный ресурс] Режим доступа: <http://www.eviset.ru/about/faq/136-201.html> (Дата обращения: 15.05.2018 г.)

Нормативные документы:

14 ГОСТ 12.4.021-75 «Система стандартов безопасности труда. Системы вентиляционные. Общие требования»

15 СНиП 41-01-2003 «Отопление, вентиляция и кондиционирование»;

16 ГОСТ 12.0.003-84 «Опасные и вредные производственные факторы. Классификация»

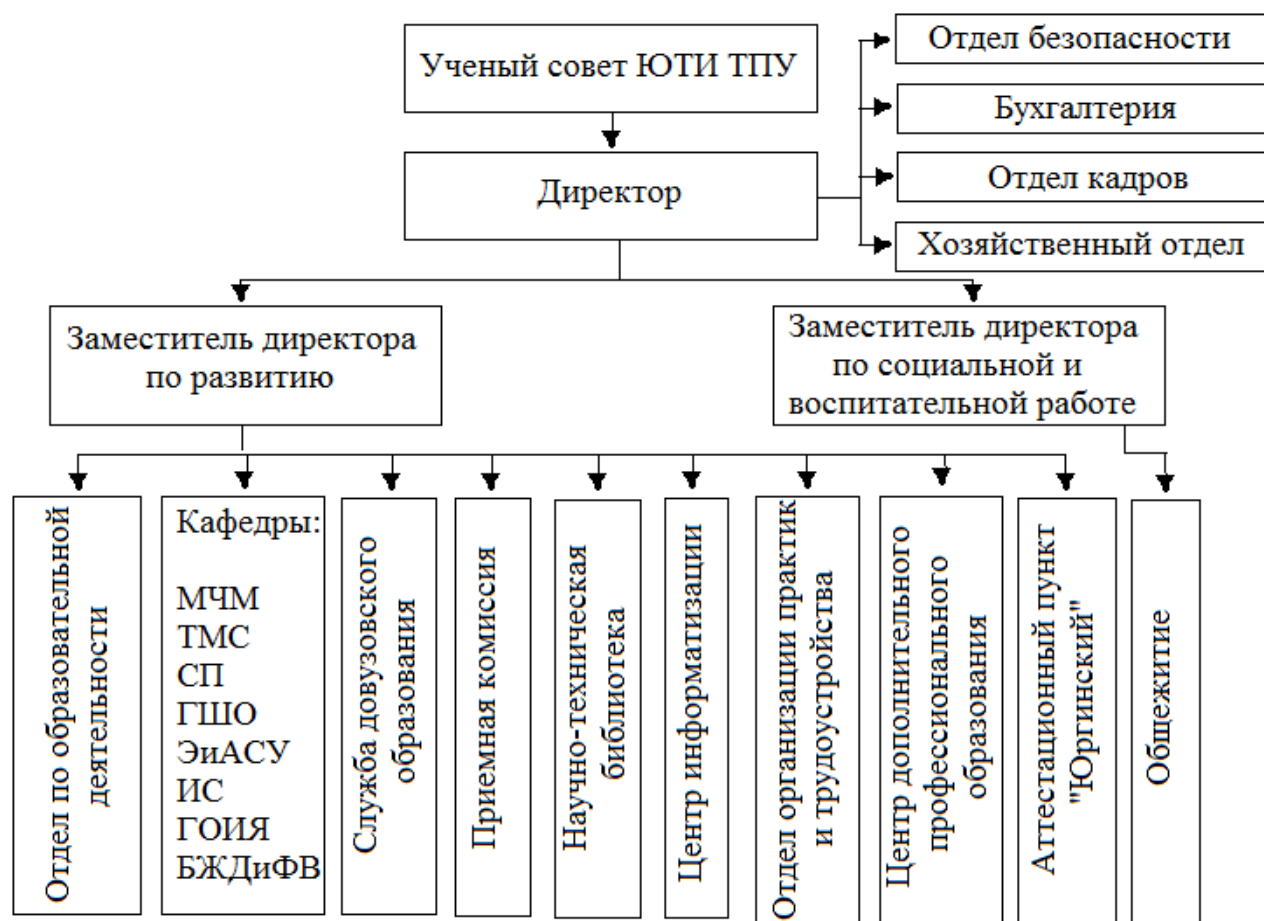
17 Методические рекомендации по установлению уровней освещенности (яркости) для точных зрительных работ с учетом их напряженности от 5 мая 1985 г. N 3863-85

18 СНиП 23-05-95 «Естественное и искусственное освещение»;

19 ГОСТ Р 50948-96 «Средства отображения информации индивидуального пользования. Общие эргономические требования и требования безопасности»

Приложение А

Структурная схема организации



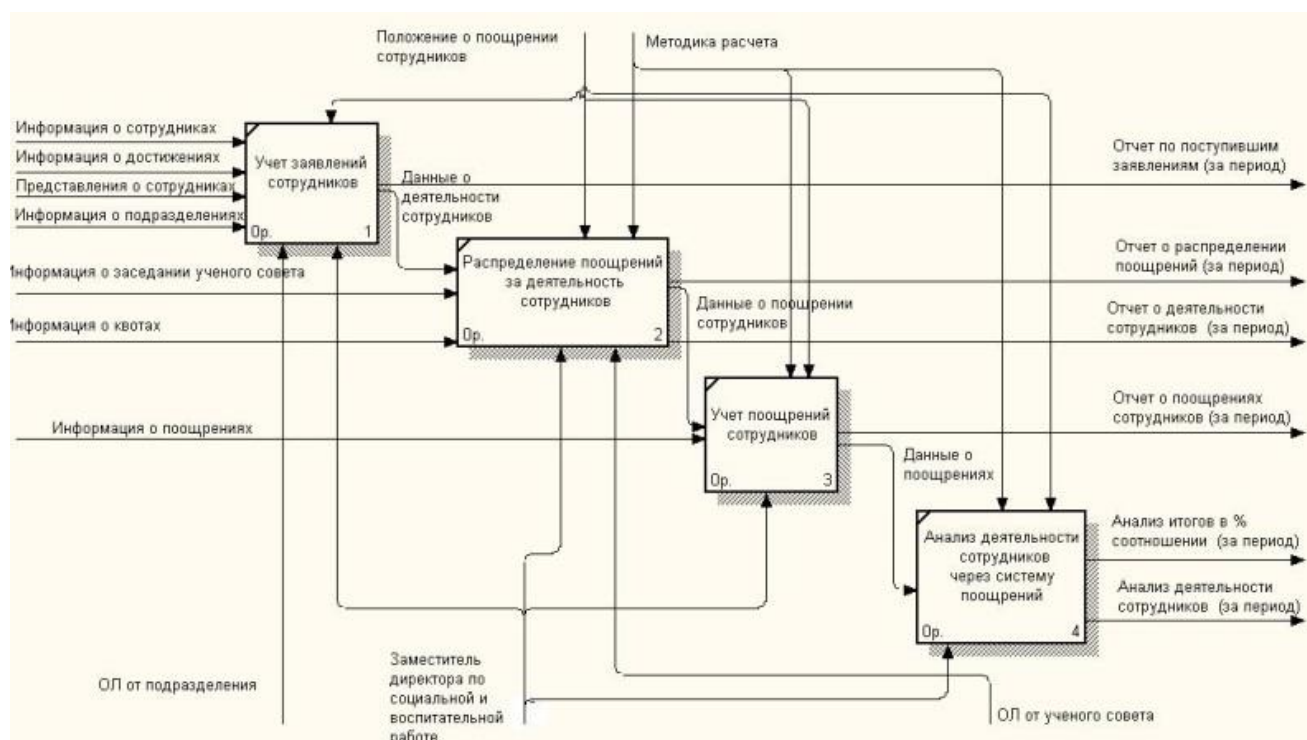
Приложение Б

Документооборот организации



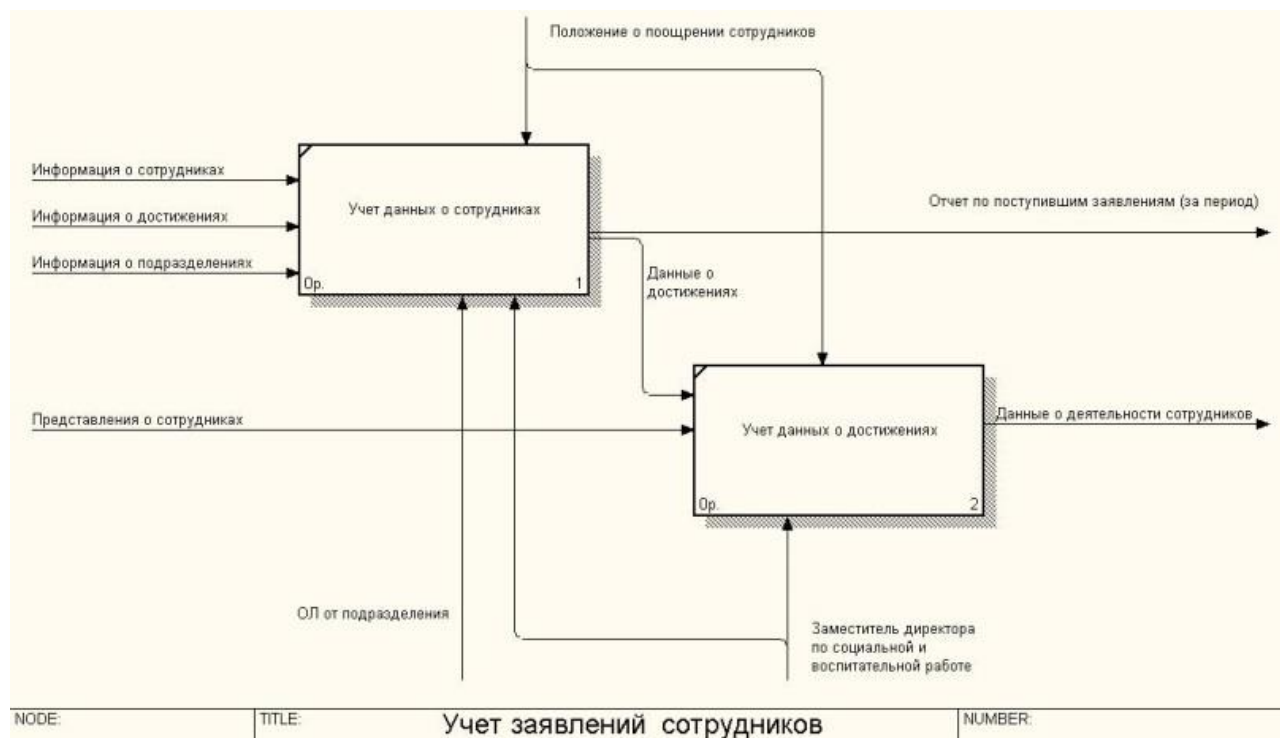
Приложение В

Функциональная модель информационной системы



Приложение Г

Декомпозиция диаграммы IDEF0 функции «Учет заявлений сотрудников»



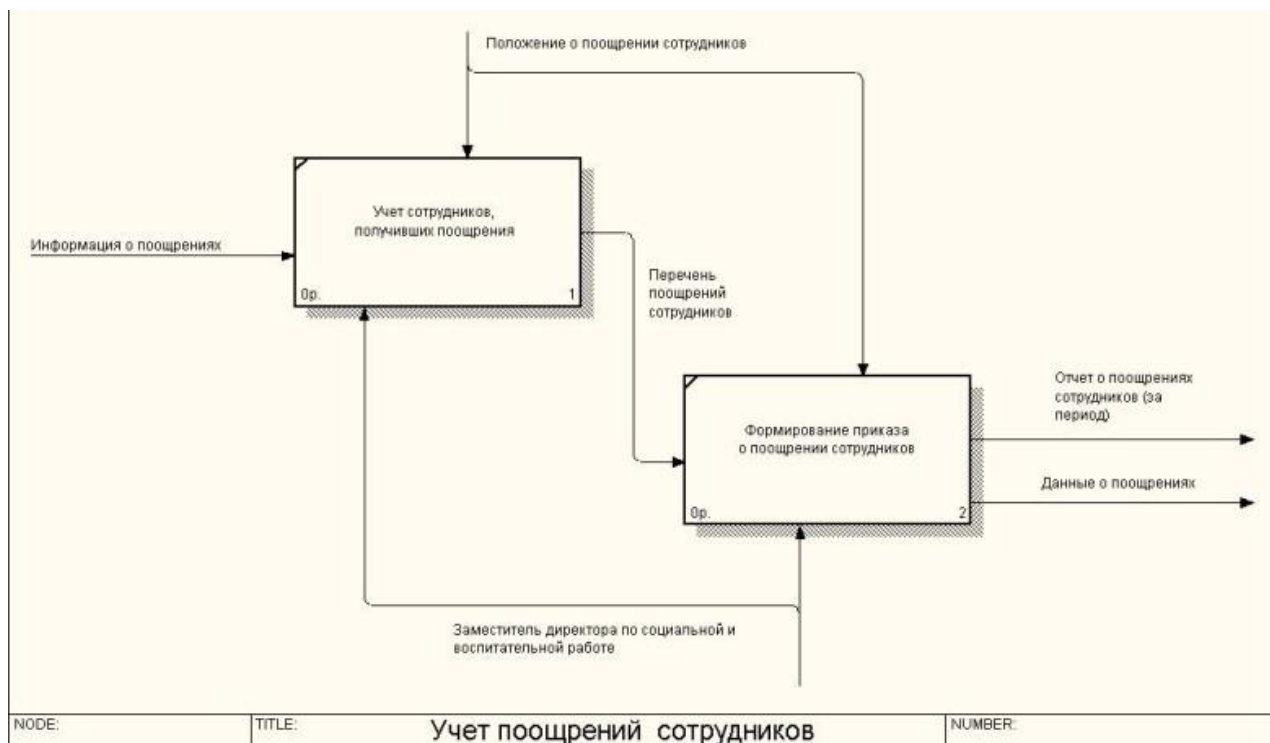
Приложение Д

Декомпозиция диаграммы IDEF0 функции «Распределение поощрений за деятельность сотрудников»



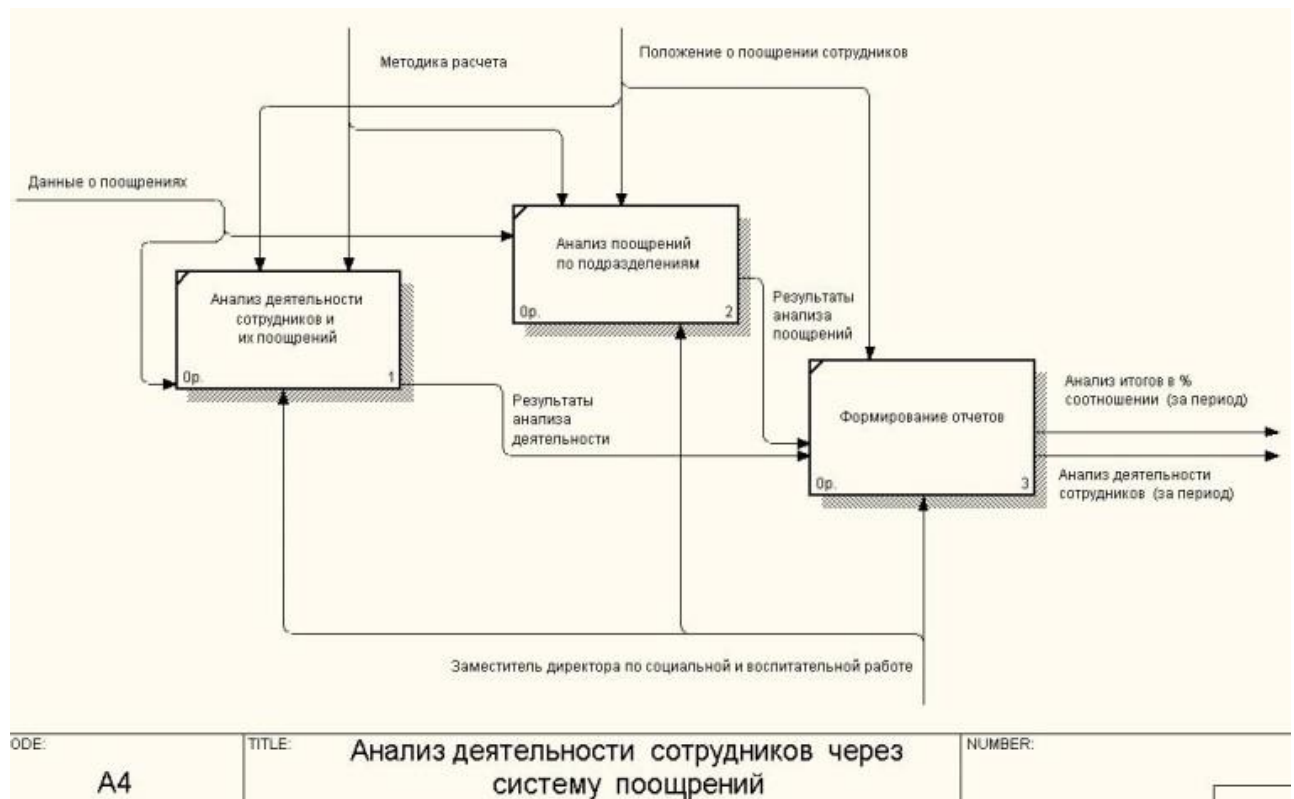
Приложение Е

Декомпозиция диаграммы IDEF0 функции «Учет поощрений сотрудников»



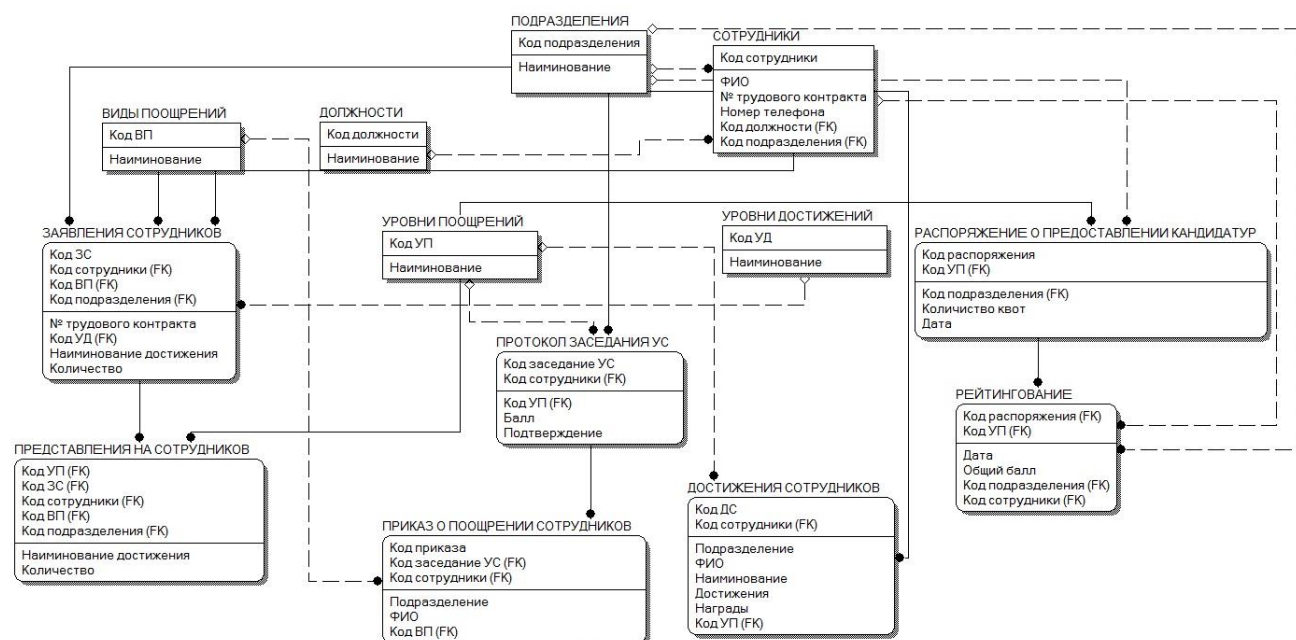
Приложение Ж

Декомпозиция диаграммы IDEF0 функции «Анализ деятельности сотрудников через систему поощрений»



Приложение 3

Уровень атрибутов модели



Демонстрационный лист 1

Документооборот задачи



Входная информация Функции системы: Выходная информация

- информация о сотрудниках;
- информация о достижениях;
- представления о сотрудниках;
- информация о подразделениях;
- информация о заседании ученого совета;
- информация о квотах;
- информация о поощрениях.



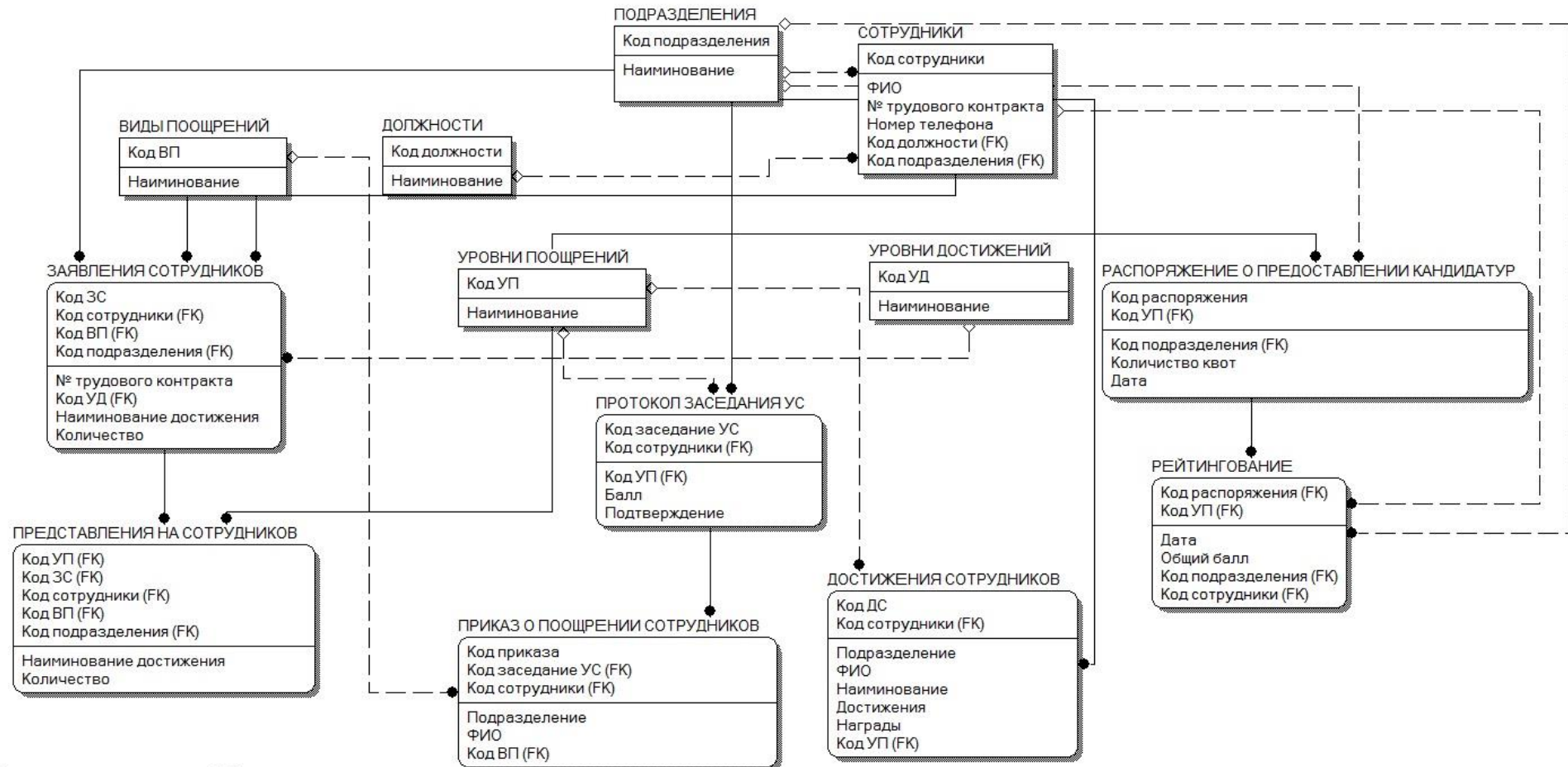
- учет заявлений сотрудников;
- распределение поощрений за деятельность сотрудников;
 - учет поощрений сотрудников;
 - анализ деятельности сотрудников через систему поощрений.



- отчет по поступившим заявлениям (за период);
- отчет о деятельности сотрудников (за период);
- отчет о поощрениях сотрудников (за период);
- отчет о распределении поощрений (за период);
- анализ деятельности сотрудников;
- анализ итогов в % соотношении;
- рейтинг сотрудников.

Демонстрационный лист 3

Инфологическая модель



Демонстрационный лист 4

Структура интерфейса ИС

